This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

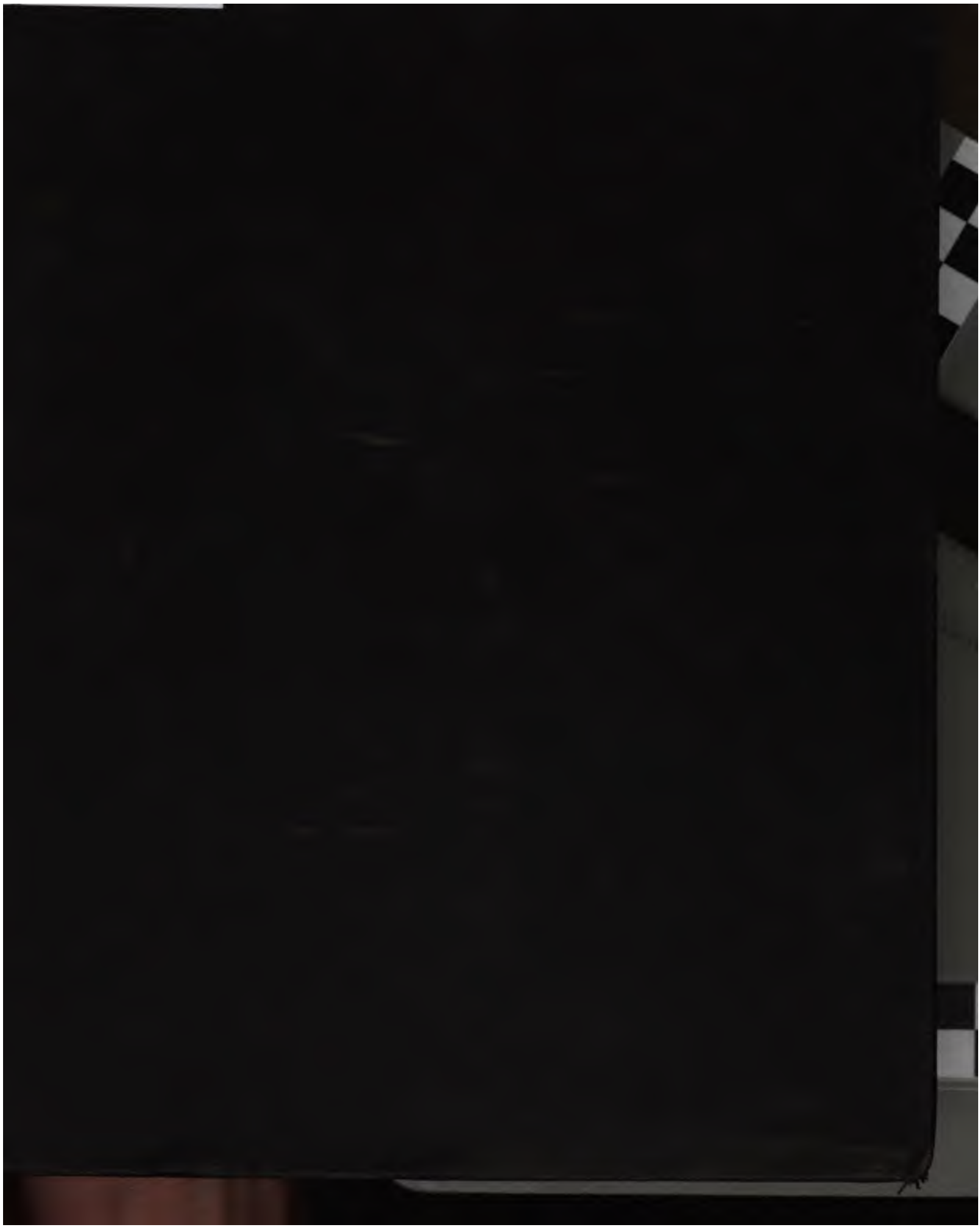
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

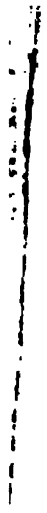
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.





Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang

oder

des Kunst- und Gewerbe-Blattes

Vier- und zwanzigster Band.

Mit 23 lithographirten Blättern und vielen dem Texte beigefügten Holzschnitten und Zeichnungen.

Redigirt

durch

Dr. Kaj. G. Kaiser.

München, 1846.

Zu haben in München bei dem Vereine, durch alle kgl. Postbehörden und bei C. Crantwein in Berlin.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

für das Jahr 1846.

A.

Abgeordnete, Kammer der S. 1.

Abstellung für jede Drehbank-Spindel S. 38—39.

Abtrittsgeruch ist durch Holzasche vertilgbar S. 463.

Abouciren des Eisens S. 339.

Alaun zum Holzfärben S. 438.

Alberti's und Hofmann's Brech- und Schwinge-Maschine beschrieben und gezeichnet S. 54—56.

Alexander, Prof. Dr., über die Erzeugung kräftiger Stahlmagnete S. 148—154; über den relativen Werth der praktisch üblichen Methoden, das specifische Gewicht einer Flüssigkeit zu ermitteln und ein für die Praxis bestimmtes Hydrometer S. 286—297.

Amalgamiren des Gußeisens, des Stahles und Stab-Eisens S. 258.

Ammoniak dient zum Weißmachen der Wollenzeuge S. 461.

Ammoniak, kohlensaures, wie es verwendet werden kann zur Abscheidung des kohlensauren Natrons aus dem Kochsalz S. 386—391.

Ammoniak-Bittererde, phosphorsaure, wurde bei dem Grundbaue der Nikolai-Kirche in Hamburg aufgefunden S. 392—394.

Amtssiegel-Fälschung S. 681.

Amylalkohol S. 76.

Anastatischer oder Zinkdruck S. 126.

Angelikasäure S. 78.

Anstrich, wohlfeiler, für Fußböden von J. Thorr S. 114–119.

Anstrich von Oelfarben, denselben vom Holz abzubringen, wenn er alt geworden ist S. 460.

Anthracit-Sorten, allgemeine Eigenschaften der S. 352.

Antichlor anzuwenden bei'm Maschinenpapier S. 120.

Antifrictions-Ventil zur Regulirung des Wasserzuflusses S. 256.

Arndts, Dr. C., über Seifenverfälschung mit Schwerspath und über Seifenuntersuchung S. 252—256; über Conservirung der Stahlfedern S. 257; über Cigarren mit vergoldeter Spitze S. 462; Butter vor Ranzigwerden zu schützen S. 463.

Arrak, was demselben den eigenthümlichen Geruch und Geschmack verleiht S. 82 u. 85.

Artillerie, Transport-Versuche der auf der München-Augsburger Eisenbahn S. 380.

Asche der Hefe und des Bieres S. 121–124.

Asche, ein Desinfectionsmittel für Abtritte S. 463.

Asche des Torfes, wie solche zu verwenden S. 238.

Aschersон, Dr. in Berlin, dessen Gazateur zur Bereitung von Champagner, Limonade und Selteser-Wasser S. 112—113.

Asphaltsteine in Bayern S. 124.

Asphalt-Pflasterung S. 682.

Asphaltstraßen, die ersten in Frankreich sind mißlungen S. 761, dagegen die seit 1840 versuchsweise angelegten vorzüglich S. 762–764.

Athamantin S. 78.

Aufzugsmaschine für Baugerüste zum Aufziehen von Ziegel, Kalk, Mörtel, Wasser u. s. w. S. 43, 44. (Priv.) S. 334.

Ausgaben und Einnahmen des polytechnischen Vereins im Jahre 1845 S. 67—70.

Ausschuß des Vereins, Ergänzungswahlen und Wahlen der Beamten S. 3.

Ausspannen der Pferde schnelles und leichtes vermittelst eines Mechanismus an den Wägen S. 699.

Ausweichungen selbstthätige, von Pauwels und Talbot für Eisenbahnen, sowohl zum Ausfahren aus der Station, als auch zum Einfahren in dieselbe S. 45—49.

Automat, hydraulischer, von Dr. Xav. v. Häberl in Diessen S. 274.

Aventurin-Glas, über die Anfertigung des S. 442.

B.

Backsteine, Maschine zur Anfertigung der S. 403—430.

Baldriansäure, ihr Vorkommen und ihre künstliche Erzeugung S. 77.

Balling's saccharometrische Bierprobe, kritisch beleuchtet von Steinheil S. 275–286.

Banknoten-Verfälschung S. 145.

Barometer- und Thermometer-Stand, photographisches Aufzeichnen des S. 267.

Baryt salzsaurer, wie er zur Prüfung des Chlorkalkes dient S. 605.

Batterie, galvanische, Schießversuche mit der im Bau- und Bergwesen S. 359–377.

Baugerüste, Aufzugsmaschine für die, um Ziegel, Kalk, Mörtel u. s. w. hinaufzuschaffen S. 43, 44. (Priv.) 334.

Baugewerksschule in München, ihr Stand im Jahre 18$^{15}/_{16}$ S. 318–321.

Baumwolle, ihr Unterschied von der explosiven rücksichtlich der Elementar-Bestandtheile S. 752.

Baumwolle, explosive. Siehe: „Schießbaumwolle."

Bauten in und außer Wasser in Triest und Venedig mit Santorin-Mörtel S. 683–693.

Bayerische Eisenbahnen, über die S. 299—305.

Beamten des Vereins pro 1846 S. 3.

Bearzi, A. in Dresden, dessen Webeblätter-Fabrik S. 335.

Beaumont's Antifrictions-Ventil zur Regulirung des Wasserzuflusses S. 256.

Bedachung aus Glas S. 260.

Beils, J. W. Buchbinder, und Vogel, F. Ch., Dosenfabrikant in Nürnberg, Verfahren zur Anfertigung von gepreßtem Papiermaché und dessen Anwendung auf Cigarren-Etuis-, Buchbinder- und Papparbeiten S. 204 — 205.

Beleuchtungs-Apparat (Priv.) S. 613.

Belgien's Steinkohlenbergbau, beschrieben von Fl. Hailer, k. Bergmeister in Berchtesgaden S. 486 —573.

Bergbau bei Steinkohlen, siehe „Steinkohlen".

Bernhart's und Brielmaier's Mahlmühlen für alle Getreidearten S. 133—138. 143.

Berthier's Heizkraftbestimmung S. 350; verbessert S. 323.

Bier auf seine Bestandtheile zu untersuchen S. 768.

Bier, klebrige Gährung des S. 392.

Bier, Analyse der Asche des S. 121.

Biere in Bayern, Bemerkungen zur richtigeren Kenntniß derselben bezüglich der Materialien und der Witterungsverhältnisse S. 574—584.

Bierbrauerei, über die Anwendung des Hopfenextraktes bei derselben S. 445.

Bierbrauerei, Ertrags-Berechnung einer solchen in Bayern S. 766.

Bierbrauereien, Benützung des Torfes zur Feuerung dortselbst S. 22.

Biergehalt und Biervisitationen S. 618.

Bierhefe zu entbittern (Priv.) S. 613.

Bierkühlungs-Apparat, S. 402; neuer (Priv.) 781.

Bierprobe, die saccharometrische von Balling in Prag, kritisch beleuchtet durch Steinheil S. 275—286.

Bierprobe, optisch-aräometrische von Steinheil in ihrer neuesten vereinfachten Form, läßt Extrakt und Alkohol nach Gewichtsprocenten möglichst leicht und ausreichend sicher erkennen; Einrichtung des optischen Theiles derselben S. 4 — 7. Werth und Beschaffenheit der dazu bestimmten Waage S. 8. Reductionstafel (Schubtabelle), wie sie entworfen wird S. 10 — 13. Gebrauchsanweisung für alle diese Theile 14—17. Erklärung der dazu gehörigen Zeichnungen S. 17.

Billardbande, verbesserte S. 324.

Bittererde, phosphorsaure, Ammoniak- wurde natürlich gefunden bei dem Grundbaue der Nicolaikirche in Hamburg S. 392 — 394.

Blauholz-Späne zum Holzfärben und Abkochung S. 437. 438.

Blasebalg. Siehe auch: „Rotations-Maschine."

Blei aus dem Bleivitriol herzustellen S. 330.

Bleichart, neue, ohne Lauge, Seife, Licht, Chlor und Säure S. 131.

Bleifreie Glasur bei Töpferwaaren S. 143.

Bleiglätte und Bleiweiß, ihr Gehalt an Gold und Silber S. 85 — 87.

Bleistifte aus der Fabrik des D. Koch in Regensburg S. 271.

Bleizucker enthält goldfreies Silber aber in sehr geringer Menge S. 88; dessen Anwendung zu Tiegelproben auf Gold und Silber S. 92 — 97.

Blutlaugensalz zum Holzfärben S. 438.

Börkel, wie die Güte der Rasirmesser zu beurtheilen sey S. 463.

Bogenbrücken, eiserne (Priv.) S. 612.

Bohn, Fabrikant in Saalfeld, dessen Aufruf zur Förderung der Hand-Flachsspinnerei S. 675.

Bohrmaschine für Schlosser und Schmiede von Busse S. 110—112.

Boucherie's Holz-Conservirung, neue Erfahrungen darüber S. 266.

Branntwein aus Kartoffeln und Getreide, das darin vorkommende Fuselöl ist verschieden S. 74—78 u. 82; durch Weintrefteröl im Geschmack und Geruch verbessert S. 81.

Branntweinbrennerei, Verbesserungen (Priv.) S. 335. 678.

Branntwein-Fabrikation (Priv.) S. 141. 616.

Branntwein-Fabrikation, Malzbedarf dazu S. 65.

Branntwein-Waage, Vergleichung ihrer Grade S. 732.

Brech- und Schwingemaschine für Flachs von Alberti und Hoffmann S. 54—56.

Brennmaterialien, fossile, wie ihre Heitzkraft bestimmt wird überhaupt S. 349, welche Methode Prof. Johnson in Philadelphia angewendet S. 350, mit welchen Materialien und mit welchem Erfolge S. 351—359.

Brennmaterialien, Bestimmung ihrer Heitzkraft, — Berthier's Methode verbessert S. 323. 350.

Brennöl, über die Reinigung des S. 454.

Brevillier und Comp. in Neunkirchen bei Wien, dessen Darstellung von hämmerbarem Gußeisen S. 339.

Brod- und Mehl-Raitung in Unterfranken S. 401. 483.

Brom-Verbindungen in den Münchner Wässern S. 35.

Bronçefarben-Fabrikation (Priv.) S. 614; Reibmaschine dazu S. 780.

Brücken, eiserne (Priv.) S. 612.

Brunnenröhren aus Stein gebohrt S. 759.

Brunnthaler-Wasser, seine Rückstände bei'm Abdampfen S. 37.

Buchbinderkleister auf Tapeten S. 460.

Buchdruckerei. Siehe auch: „Typen."

Buchdruckerschwärze, englische S. 590.

Buchner, Dr. L. A. jun., über die Natur des Münchner Wassers S. 2. 24—38; über einige Stoffe, welche bei der weingeistigen Gährung als Nebenprodukte auftreten S. 71—85.

Busse, F., dessen Handbohrmaschine S. 110—112.

Buttenspritze, eine von M. Raufer in Krawska so genannte tragbare Feuerlöschspritze S. 130.

Butter vor Ranzigwerden zu schützen S. 463.

Buttersäure, welche Rolle sie bei der geistigen Gährung spielt S. 84.

C.

Calvert in Paris beobachtet die geistige Gährung des Bieres S. 392.

Carton pierre, Fabrikate daraus S. 147. 206.

Cavallerie, Transport der, auf der München-Augsburger Eisenbahn, Versuche darüber S. 381.

Cement und Cementbacksteine aus Kufstein S. 65.

Cement (Priv.) S. 781.

Champagner-Bereitung, ein Apparat dazu S. 112. 113. 334.

Charnierdeckel bei runden Dosen, wie sie Hahn in Gostenhof bei Nürnberg verfertiget S. 139—141.

Chemitypie, erfunden von C. Piil in Kopenhagen S. 268.

Chlor, nachtheilige Wirkung desselben auf das Maschinenpapier S. 119.

Chlorkalk, Prüfung des, nach Duflos S. 605.

Chocoladefabrikation, Maschinen dazu S. 337.

Chromsaures Kali zum Holzfärben S. 438.

Cigarren mit vergoldeten Spitzen S. 462.

Cigarren-Bereitung (Priv.) S. 783.

Cigarren-Fabrikation (Priv.) S. 64.

Clarke's Methode, hartes Wasser weich zu machen S. 321.

Cochenillepulver zum Holzfärben S. 437.

Cochenillesorten, welche im Handel existiren, von Aug. Faber S. 383—385.

Conformateur, eine Maschine zum Abformen der Köpfe, für Hutmacher S. 715—717.

Conservirung des Holzes nach Boucherie, neue Erfahrungen S. 266.

D.

Dachpappen, getheerte, werden in Preußen hergestellt S. 755; ihre Größe und Herstellungskosten S. 756; ihre Anwendung auf Dächer S. 757. 758. Kitt für dieselben S. 758.

Daig's Standuhr mit Wecker und Lichtzünder S. 709.

Dampf zur Reinigung der Luft in Steinkohlenbergwerken S. 537.

Dampfboote und Maschinen (Priv.) S. 479.

Dämpfen des Holzes mit Wasser- und Theerdämpfen für die Gewehrschäfte in Oesterreich S. 773—775.

Dampfhammer von A. Morin S. 396; mit Repulsion und universeller Selbststeuerung von Wurm in Wien S. 456.

Dampfkesselprobe S. 482.

Dampfmaschine. Siehe auch: „Rotations-Maschine."

Dampfmaschine, neue, auf dem breiten Geleise der großen Westeisenbahn S. 604.

Dampfmaschinenkolben, selbstthätiger Schmierapparat für die S. 646.

Dampframme von A. Morin S. 396.

Dampfschifffahrt, welche Kohlen dazu die brauchbarsten sind S. 358.

Dampfwäsche, über das Verfahren bei der S. 447.

Darren aus Drath für das Malz S. 704.

Davy'sche Sicherheitslampe für sich und in einem verbesserten Zustande S. 537—542.

Debeil'sche Flachshechelmaschine S. 338.

Deig-Grosse in Lauterberg, deren Reibzündhölzchen-Fabrike S. 603.

Denninger, K., über das Färben der Hölzer S. 436.

Desbordeaux's neuer Schraubstock S. 39—41.

Desinfectionsmittel für Abtritte S. 463.

Dextringummi, wie es dargestellt wird nach Fonquet S. 400.

Dittmar, Gebr. in Heilbronn, deren verbesserte Fabrikation der Rasirmesser S. 450.

Dörren und Trocknen des Torfes S. 220. 222.

Dolomit und Kalk, wie sie zu unterscheiden S. 265.

Dosen, runde, wie dazu Charnierdeckel gefertiget werden S. 139—141.

Douçir-Maschine zur Spiegelfabrikation von Herrlein in Fürth S. 635.

Drahtdarren für Malz von Kaltenecker S. 704.

Drahtstifte, Fabrikation (Priv.) S. 334. 781.

Drehbank-Spindel, Abstellung für jede derselben S. 38—39.

Drechslerarbeiten (Priv.) S. 334.

Drucken mit mehreren Formen und Farben auf einmal auf Papier, Seide, Wolle, Baumwolle, Maschine dazu S. 654—664.

Dünger, wie solcher nach der Angabe von Liebig zusammengesetzt wird S. 248—251.

Duflos, dessen Prüfungsweise für Chlorkalk S. 605.

E.

Einnahmen und Ausgaben des polytechnischen Vereins vom Jahre 1845 S. 67—70.

Eisen, rohes und geschmiedetes, mit anderen Metallen zu überziehen, wie auch zu amalgamiren S. 258.

Eisen, Adouciren desselben, wie es in der Fabrik von Brevillier in Neunkirchen bei Wien hergestellt wird S. 339.

Eisenbahnen, Ausweichungs-Vorrichtung bei'm Ausfahren von der Station und Einfahren in dieselbe von Pauwels und Talbot S. 45—49.

Eisenbahnen, Schienenanlage bei den (Priv.) S. 63.

Eisenbahnen bayerische, ihr Bau, ihre Ausdehnung und Verwaltung, ihr Tarif S. 299—302; Betriebs-Resultate der Nürnberg-Fürther Eisenbahn im Jahre 1845 S. 302—305. Militär-Transporte auf der München-Augsburger S. 377—381.

Eisenbahnen, bayerische, galvanischer Telegraph auf denselben von Steinheil S. 483.

Eisenbahnen, englische, französische, belgische und deutsche, Unglücksfälle auf den S. 601—603; neue Dampfmaschine auf dem breiten Geleise der großen Westeisenbahn S. 604.

Eisenbahnfahrten mit Torffeuerung auf der München-Augsburger Eisenbahn S. 98—107.

Eisenfabrikation und -Verarbeitung, wie dabei der Torf zu benützen sey S. 231—237.

Eisenhammer, verbesserter, von Forrester S. 41—43.

Eiserne Röhren, große, Maschine zum Schweißen der, von Russel S. 181—184.

Eisensteinlager in der Nähe von Passau S. 316.

Eisenvitriol zum Holzfärben S. 437.

Elektrisches Papier von C. F. Schönbein S. 395.

Elektrische Uhren von W. Farbely S. 464.

Elektromagnetischer Telegraph von Morse S. 167. Kosten und Vortheile derselben S. 170.

Erbsen, Mahlmaschine dafür S. 328.

Erdpech, flüssiges und festes, aus den bei Mittenwald aufgefundenen Asphaltsteinen S. 124.

Erndte, über das Mißrathen der S. 771.

Essigbereitung (Priv.) S. 142. 335. 616. 780.

Essig-Fabrikanten, Anzeige für die S. 607.

Essig-Fabrikation, über Verbesserungen in derselben in neuerer und neuester Zeit S. 725—733.

Essigsäure zur Präparation des Flachses und Hanfes angewendet S. 191—197.

F.

Faber, Aug., über die Cochenillesorten des Handels S. 383—385.

Façettirmaschine zur Spiegelfabrikation von G. Herrlein in Fürth S. 635—637.

Färberschartenkraut gibt eine schöne grüne Farbe S. 587.

Färben von Hölzern, über das von K. Deninger in Mainz S. 436.

Färberei. Siehe auch: „Türkischrothfärberei."

Fässer (Priv.) Ewigfässer genannt S. 782.

Farben, grüne, schädliche und unschädliche für Tapeten S. 586.

Farbely, W., über elektrische Uhren S. 464.

Fehling, Prof. in Stuttgardt, Bereitung der Schießbaumwolle S. 741.

Feilen (Walzarrondirfeilen) (Priv.) S. 782.

Fernambukspäne zum Holzfärben S. 437.

Fernrohr, ein sehr kleines Galiläisches, als optische Novität S. 146.

Feuergewehre (Priv.) S. 64.

Feuerlöschmethode S. 209. 332.

Feuerlöschmittel S. 145.

Feuerlöschspritze, tragbare, von M. Raufer in Krawska S. 130.

Feuerlöschspritze, siehe auch: „Rotations-Maschine"; dann Repsold'sche, neue Versuche mit Letzterer S. 585.

Feuerlöschspritzen, neue Construktion (Priv.) S. 676.

Fichtenholz, seine Heitzkraft S. 351.

Filtrirtrichter mit einem Wasserbade S. 588.

Filzgaloschen (Priv.) S. 63.

Fingerhut, F. J. in Prag, über die Anwendung des Hopfenextrakts in den Bierbrauereien S. 445.

Firniß aus Gummi-Elasticum (Priv.) S. 335.

Firniß mit Mohnöl ohne Feuer zu bereiten S. 468.

Firnissen der Tapeten S. 460; der Gemälde S. 461.

Flachs und Hanf: Präparations-Methoden S. 191 — 197.

Flachs, neuseeländischer, wie das Gummi desselben zu Oblaten verwendet wird S. 265.

Flachs-, Brech- und Schwinge-Maschine von Alberti und Hofmann, beschrieben und gezeichnet S. 54 — 56.

Flachsgarn, wie viel es Leinwand gibt S. 311; und wie es für den Weber vorbereitet seyn muß S. 314.

Flachs-Hecheln, projektirte Methode des S. 1.

Flachshechelmaschine von Debeil S. 338.

Flachshechelmaschine, selbstthätige, S. 693 — 699.

Flachsspinnerei mit der Hand, ihre Förderung S. 675.

Flachsspinnmaschine S. 66.

Flor's holzersparender Kesselapparat S. 65; beschrieben vom Inspektor Thorr S. 642.

Flüssigkeiten, spec. Gewicht derselben zu bestimmen durch das Hydrometer S. 286 — 297.

Forrester, Mechaniker in Liverpool, dessen verbesserter Eisenhammer S. 41 — 43.

Fouquet, wie das Dextringummi dargestellt wird S. 400.

Frankreich, Vorschriften für die Anstalten zur Leuchtgasfabrikation dortselbst S. 305 — 308.

Frickinger's Verfahren, Spielkarten zu verfertigen S. 633.

Frölich, F., über die italienische Glanzvergoldung S. 297 — 299.

Fürth-Nürnberger Eisenbahn, die Erste Deutschlands, Betriebsresultate der im Jahre 1845 S. 302 — 305.

Fuhrwerk, mechanisches, neuerfundenes zum Befahren der Chausseen von Lehmeyer beschrieben und gezeichnet S. 57 — 62.

Fußböden, wohlfeiler Anstrich für hölzerne S. 114 — 119.

Fußböden, eigenthümlich construirte (Priv.) S. 780.

Fuselöl das des Kartoffel-Branntweins, seine Eigenschaften S. 74; seine Entstehung und Natur S. 75. 76; seine Produkte im oxydirten Zustande S. 77. 78; — das des Getreide-Branntweins, seine unterscheidenden Merkmale S. 82; das des Rum's und Arrak's S. 83.

G.

Gährung, klebrige, bei dem Biere, verursacht durch Stärkmehlsyrup S. 392.

Gährung, weingeistige, welche Nebenprodukte dabei auftreten S. 71. Fusel S. 73. Kartoffelfuselöl S. 74. Baldriansäure S. 77. Aldehyd S. 79. Obstäther S. 79. Oenanthsäure S. 80. Kornöl S. 82. Buttersäure S. 83.

Galiläisches Fernrohr, sehr kleines, als eine optische Novität S. 146.

Galle zum Firnißen der Gemälde S. 461.

Gallusauszug zum Holzfärben S. 437.

Galvanischer Apparat für inducirte Ströme zu ärztlichem Gebrauche S. 187 — 191.

Galvanische Batterie, Schießversuche mit der, im Berg- und Bauwesen S. 359 — 377.

Galvanischer Telegraph auf den bayerischen Eisenbahnen von Steinheil S. 483.

Garn des Flachses, wie viel es Leinwand gibt S. 311; wie es für den Weber vorbereitet seyn muß S. 314.

Gasleitungen mit Glasröhren S. 262.

Gazateur, ein Apparat zur Bereitung von Champagner, Limonade, Selterserwasser von Dr. Aschersson in Berlin S. 112 — 113.

Gefrornes zu bereiten (Priv.) S. 334.

Gelbholzspäne zum Holzfärben S. 437.

Gemälde mit Ochsengalle zu firnißen S. 461.

Gerlach, C. A., über das Weeger'sche Messer zur Erzielung schnittfreier Häute S. 184 — 186.

Gerste, ihre Beschaffenheit und ihr Einfluß auf die daraus zu erzeugenden Biere S. 575. 579.

Gerste, gerollte, verbesserte Fabrikation derselben von K. Stegmann S. 627 — 633.

Gerste, Mahlmaschine dafür S. 328.

Gestänge bei den Wasserhebemaschinen im Steinkohlenbergbaue Belgiens S. 558.

Geschenke für den Verein S. 619.

Geschützröhren, schmiedeiserne S. 337.

Getreidewaage von Steinheil S. 147.

Getreidereinigungs-Maschine (Priv.) S. 782.

Gewehre (Priv.) S. 64. 783.

Gewehrschäfte, wie das Holz zu denselben in Oesterreich behandelt wird S. 773 — 776.

Gewerbe-Vereine, auswärtige, welche mit dem polytechnischen Verein in Bayern in Schriften-Austausch treten S. 274.

Gewerbs- und Landwirthschafts-Schulen in Bayern, ihre Frequenz im Jahre 18$^{45}/_{46}$ S. 765 — 772.

Gitter zum Kiesreinigen S. 707.

Glanzvergoldung, italienische, über die von F. Frölich S. 297 — 299.

Glas mit wunderschönem Farbenspiele in Venedig, wie es dargestellt wird S. 442.

Glasfabrikation, in wie weit der Torf sich als Beheizungsmittel dazu eigne S. 338.

Glasläster (Priv.) S. 63.

Glasmalerei, die der alten und neuen Zeit S. 647 — 654.

Glasröhren zu Wasserleitungen und Gasleitungen S. 260 — 262.

Glasziegel zur Bedachung S. 260.

Glaubersalz, wasserfreies, als Zollgegenstand S. 209.

Glyphographie, eine neue Gravir-Methode S. 316.

Gmeiner's Kiesreinigungs-Gitter S. 707 — 708.

Goldgewinnung aus dem Sande des Innflusses S. 210.

Goldpapier (Priv.) S. 613.

Gold- und Silber-Proben, im Tiegel mit entwässertem Bleizucker statt mit Bleiglätte oder gekörntem Blei ausgeführt S. 85 — 97.

Granilla, eine Cochenillesorte S. 385.

Gravir-Maschine für Holz und Metall von Th. Br. Jordan S. 430.

Grebert, St. in Darmstadt, über das Verfahren bei der Dampfwäsche und bei dem Waschen mit Soda ohne Dampf S. 447.

Grundler, v., Kreisbaurath in Wasseralfingen, dessen Beschreibung der schottischen Turbine, eines neuen Wasserrades S. 176 — 181.

Guano, sein Vorkommen S. 822.

Gummi des neuseeländischen Flachses wird zu Oblaten verwendet S. 265.

Gummi aus Stärkmehl, wie es nach Pinel und nach Fouquet dargestellt wird S. 400.

Gußeisen mit andern Metallen zu überziehen, so wie auch zu amalgamiren S. 258.

Gußeisen, hämmerbares, von Brevillier in Neunkirchen bei Wien S. 340.

Gypsfiguren mit Stearin getränkt S. 209.

H.

Haarscheiteln, künstliche (Priv.) S. 676.

Hacken und Oefen, Maschine zu ihrer Verfertigung (Priv.) S. 677.

Häberl, Dr. Xav. v., ꝛc. ꝛc. in Dieffen, dessen hydraulischer Automat S. 274.

Hämmerbares Gußeisen von Brevillier in Neunkirchen bei Wien S. 339.

Häute, schnittfreie, werden mit dem Weeger'schen Messer erzielt S. 184 — 186.

Haften, Maschine zu ihrer Anfertigung (Priv.) S. 333.

Hahn's neue Erfindung für die Anfertigung von Charnierdeckeln in Anwendung bei runden Dosen S. 139 — 141.

Hailer, Flor., k. Bergmeister in Berchtesgaden, über den Steinkohlenbergbau in Belgien S. 486—573.

Haindl, Seb. Prof., empfiehlt die Bleistifte von D. Koch in Regensburg S. 271.

Haindl, Fr. Xav., k. Münzwardein, dessen Vortrag über Schießbaumwolle S. 746.

Hale Elisha zu Newburg in Nordamerika, dessen Rotations-Maschine, anwendbar als Dampfmaschine, Feuerspritze, Saug- und Druckwerk, Wasserrad, Windrad (Ventilator) und Blasebalg S. 469 — 479.

Hämmer neuerer Construction, wie sie von Fr. Xav. Wurm in Wien gemacht werden S. 456.

Handbohrmaschine von F. Busse S. 110 — 112.

Hand-Flachsspinnerei, Förderung derselben S. 675.

Hanf- und Flachs-Präparations-Methode S. 191 — 197.

Harzreinigung (Priv.) S. 613.

Hechelmaschine für Flachs S. 338.

Hecheln des Flachses S. 1.

Hefe von ober- und untergährigem Biere, Analyse ihrer Asche S. 121.

Hefenerzeugung, eine freie Erwerbsart S. 617.

Heidenreich, Dr. in Ansbach, dessen Methode die Schwefelung des Hopfens zu ermitteln S. 273.

Heitzeinrichtung für Kesselfeuerung (Priv.) S. 616.

Heitzkraft einiger Brennmaterialien, ihre Bestimmung S. 323.

Heitzkraft der amerikanischen Kohlensorten, wie sie überhaupt von den Brennmaterialien zu bestimmen ist S. 349; welche Methode dort angewendet wurde S. 350, mit welchen Kohlenarten S. 351, mit welchen Resultaten S. 355 — 359.

Heitzmethode, neue, in Wien S. 211. 273. (Priv.) S. 615.

Heitzmethoden, neue, in Wien und auf Maxen bei Dresden, ihre Einrichtung und ihre Bedeutung S. 620 — 626.

Herrlein, G. in Fürth, dessen Façettir- und Doucir-Maschine für die Spiegelfabrikation S. 635 — 637.

Herrmann und Trommsdorff's Blei-Reduktionsverfahren S. 330.

Hölzer, über das Färben der, von K. Denninger S. 436. 461.

Höß, Fr., Hofbrunnenmeister in München, dessen neue und ausgeführte Maischmaschine S. 634.

[illegible] S. 486 — [illegible] S. 513 — 523.

[illegible], amerikanische, auf der Hochwarmigen [illegible] S. [illegible] — 153.

[illegible] Kamm, neue Methode in der Verfertigung des [illegible] Kleth in Brüssel S. [illegible] — [illegible].

[illegible] an Dampfmaschinen, selbstthätiger Schmierapparat für [illegible] S. 646.

[illegible]-Lichte, der Maschham und Vorkommen S. 243.

[illegible]-Fabrikation, über die, von Jobard S. [illegible] — [illegible].

[illegible] das im Getreide-Branntwein vorkommende [illegible] S. 82.

Krauer, Franz, Weber in Mittenwald, entdeckt Asphaltfirniß S. 124.

Kraut, gebrauchten, wieder zu verwenden (Priv.) S. [illegible].

Kreuzbeeren zum Holzfärben S. 437.

Krüß, Em., über Mehl und Brod S. 211.

Krenauer, J. H. in Winterthur, dessen Werk über Maschinenzeichnung S. 605.

Kugler, J. in Wien, dessen neu construirtes Kaleidoskop S. 108 — 109.

Kupfervitriol zur Conservirung des Holzes S. 267.

Kupfervitriol zum Holzfärben S. 438.

Kurz, v. J. N., dessen Fabrikate aus Pappsteinmasse S. 147. 206 — 208.

L.

Labonté's Straßenlaternen mit Argand'scher Talglampe S. 325.

Lack für Leder, Filz und Leinwand (Priv.) S. 333.

Lackiren des Leders (Priv.) S. 612.

Lampe zur Sicherheit in Steinkohlen-Bergwerken, verbesserte S. 537 — 542.

Lampen, Argand'sche, für Talg S. 325.

Lampen, mechanisch-dynamische (Priv.) S. 142.

Lampen-Fabrikation S. 209.

Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen in Bayern, ihre Frequenz im Jahre 18[illegible] S. 765 — 772.

Laternen für Straßen mit Argand'scher Talglampe S. 325.

Lauge, wie stark sie von Soda bereitet werden müsse für die Wäsche S. 450.

Lauterberg, Reibzündhölzchen-Fabrik der Hrn. Deig-Grosse dortselbst S. 603.

Leder-Lackiren (Priv.) S. 612.

Leder, wasserdichtes (Priv.) S. 612; und zu verarbeiten und zu bereiten (Priv.) S. 782. 783.

Lederspaltmaschine von Hoffmann S. 326. 336.

Lehmsorten, Untersuchung der, für Ziegelbrennerei S. 146. 481.

Leinölfirniß dient zum Anstreichen hölzerner Fußböden S. 116.

Leinwand, wie viel aus einem Flachsgarne erzeugt werden kann S. 313. 316.

Leuchtenberg, Maximilian Herzog von, Verfahren, bei Vergoldungen und Versilberungen auf galvanischem Wege die Quantität Gold und Silber kennen zu lernen, welche man angewendet S. 154 — 157.

Leuchtgas-Fabrikation in Frankreich, Vorschriften für die Anstalten derselben S. 305 — 308.

Leim, Gefäß zum Warmhalten des S. 639. 777.

Liebig'scher Patentdünger S. 248 — 251.

Linsen, Maschine zum Mahlen der S. 328.

Liqueur-Bereitung (Priv.) S. 677.

Lithographische Pressen von Wiedermann S. 712 — 715. 784.

Lithographischer Schwarzdruck (Priv.) S. 783.

Lokomotive, mit Torffeuerung erhitzt, Versuche darüber auf der München-Augsburger Eisenbahn S. 98—107.

Lokomotiven, Verhütung des Ausspringens aus den Schienen (Priv.) S. 615.

Lohmeyer's neuerfundenes mechanisches Fuhrwerk zur Befahrung der Chausseen beschrieben und gezeichnet S. 57—62.

Luft-Heitzung (Priv.) S. 780.

Luft-Reinigung in den Steinkohlen-Bergwerken durch Maschinen S. 528—540.

M.

Magnete, über die Erzeugung der künstlichen S. 148—154.

Mais und Roggen, Vergleichung ihrer Nahrungsfähigkeit S. 322.

Mahagoni, nach Art des, das Nußbaumholz zu färben S. 461.

Mahlmaschine für Gerste, Erbsen und Linsen S. 328; mit künstlichen Mahlsteinen S. 337.

Mahlmühlen für alle Getreidearten von Bernhart u. Brielmaier in Bregenz S. 133—138. 143.

Mahlmühlen-Verbesserung (Priv.) S. 611.

Mais- und Roggenmehl zur Brodbereitung S. 145.

Maischmaschine, neue, vom Hofbrunnenmeister Höß in München S. 634.

Malerei. Siehe auch: „Glasmalerei."

Malz, dessen Bedarf zur inländischen Branntwein-Fabrikation S. 66.

Malz, welchen Einfluß seine Beschaffenheit auf die Biere hat S. 579. Menge desselben, welche in Bayern gesetzlich zur Bierbrauerei verwendet werden darf S. 574.

Malzdrahtdarren von Kaltenecker S. 704.

Mangangehalt in den Münchner Wässern S. 29.

Mannhardt verbesserte die Pfister'sche Steinschneid- und Steinhobel-Maschine S. 147.

Manufakturzeichner, für die, ist das Kugler'sche Kaleidoscop sehr nützlich S. 108—109.

Maria-Zinkhütte in Böhmen, ihr Umfang S. 66.

Maschinenpapier, über die Haltbarkeit des S. 119.

Maschinenzeichnungen von Kronauer S. 605.

Massapresse für Thonwaaren von M. Raufer in Krawska S. 128—130.

Matratzen mit beweglicher Bettlade (Priv.) S. 336.

Mauersteine, Maschine zur Anfertigung der S. 403—430.

Mehl aus Mais und Roggen zur Brodbereitung S. 145.

Mehl, wie der Sandstaub in demselben zu erkennen, und woher er kommt S. 618. 734—738.

Mehl- und Brod-Raitung in Unterfranken S. 401. 483.

Messen des Torfes, wie es für den Marktverkehr ausführbar ist S. 346.

Metalldruck-Arbeiten (Priv.) S. 63; worin dieselben bestehen, und sich unterscheiden vom Pressen und Treiben S. 778.

Metall-Gravir- und Schneide-Maschine von Th. Br. Jordan S. 430.

Metalliſiren, oberflächliches, des Guß- und Schmiede-Eisens S. 258.

Militär-Transporte auf der München-Augsburger Eisenbahn S. 377; der Infanterie S. 378; der Artillerie S. 380; der Kavallerie S. 381.

Mitglieder des Vereines, neue S. 2. 66. 147. 211. 275. 402. 485. 620. 682.

Mitscherlich's Analyse der Asche der Hefe S. 121.

Mörtel auf die Baugerüste aufzuziehen, Maschine dazu S. 43, 44.

Mörtel, hydraulischer, seine Eigenschaften und Anwendungen bei den Wasserbauten in Triest und Venedig S. 683 — 693.

Mohnölfirniß ohne Feuer zu bereiten S. 468.

Morin, A., über den Dampfhammer und die Dampframme S. 396.

Morse's elektro-magnetischer Telegraph S. 167 — 176.

Motten und Schaben von Tapeten abzuhalten (Priv.) S. 611.

Moussirende Weine, Vorschrift zu ihrer Bereitung nach A. R. C. Voget S. 775 — 777.

Mühlen. Siehe: „Mahlmühlen."

Müller's neue Ziegelbrennöfen S. 198 — 202.

Münchner Wässer, über die Natur derselben S. 2. 24 — 38.

Münztabelle, europäische S. 591 — 602.

Müseler's Sicherheits-Lampe für Steinkohlen-Bergwerke S. 540.

N.

Nägel und Stifte auf kaltem Wege darzustellen (Priv.) S. 677.

Nassau, chemischreines Wasser daselbst, was sich für Fabrikanlagen eignet S. 738.

Natron, kohlensaures, eine neue Methode in der Verfertigung des von Fr. Mich. Kloth in Brüssel S. 386 — 391.

Nürnberg-Fürther Eisenbahnbetrieb vom J. 1845 S. 302 — 305.

Nürnberger Wollmarkt S. 610.

Nußbaumholz wie Mahagoni zu färben S. 461.

O.

Oblaten, aus dem Gummi des neuseeländischen Flachses S. 265.

Obstäther von Trautwein S. 79.

Ochsengalle zum Firnißen der Gemälde S. 461.

Oefen, rauchlose (Priv.) S. 612.

Oefen aller Art, eigenthümliche Construction (Priv.) S. 677.

Oel für Türkischrothfärberei, wie es bereitet werden kann S. 20 — 24.

Oel, Reinigung des, zum Brennen S. 454.

Oelfarb-Anstrich, alten, denselben vom Holz herunterzubringen S. 460.

Oelkautschuk, was darunter zu verstehen ist, und wie derselbe entsteht S. 309.

Oellampen (Priv.) 781.

Oefen und Hacken, Maschine zu ihrer Verfertigung (Priv.) S. 677.

Ofen, vortheilhaft construirter, beschrieben und gezeichnet S. 50 — 53.

Ofen-Einrichtung, verbesserte S. 65.

Ofenverbesserung (Priv.) S. 332. 334.

Optische Bierprobe von Steinheil in ihrer neuesten Vereinfachung mit Waage und Reductionstafel S. 4 — 17.

Orgelbau, Verbesserung in dem (Priv.) S. 333.

Orlean zum Holzfärben S. 437.

P.

Packpapier, über das, aus Stroh S. 458.

Pappen, getheerte, zum Dachdecken in Preußen hergestellt, ihre Größe und Anwendung S. 755 — 758.

Papier, elektrisches, von C. F. Schönbein S. 395.

Papier, mit mehreren Formen und Farben auf einmal zu bedrucken, Maschine dazu S. 654 — 664.

Papier-Borduren (Priv.) S. 335.

Papier cachée, Fabrikate daraus S. 147. 206 — 208.

Papiermaché, gepreßtes, Anfertigung des, und seine Anwendung auf Cigarren-Etuis, Buchbinder- und Papparbeiten S. 204 — 205.

Papiermasse, ihre zu starke und zu lange Bearbeitung im Holländer mindert die Dauerhaftigkeit des Papiers S. 119.

Pappsteinmasse, Fabrikate daraus S. 147. 206 — 208.

Patronen, mittelst welchen unmittelbar nach dem Pulver der Pfropf und nach den Schrotten der zweite Pfropf in den Gewehrlauf geladen werden kann. S. 203 — 204.

Patschhämmer, wie sie in Wien bei F. X. Wurm gefertigt werden S. 458.

Pauwels und Talbot's Vorrichtungen für die selbstthätigen Ausweichungen auf Eisenbahnen S. 45 — 49.

Peitschen-Fabrikation (Priv.) S. 332. 482.

Perlmutter-Knöpfe (Priv.) S. 615.

Perücken (Priv.) S. 676.

Pettenkofer, Dr. Max, über die Anwendung des Bleizuckers bei Tiegelproben auf Gold und Silber S. 85 — 97.

" " " " über Schießbaumwolle S. 740. 742; dessen Elementar-Analyse davon S. 750; entdeckt dabei eine neue Säure S. 755.

Pfeiler-Verhau bei dem Steinkohlen-Bergbau S. 521.

Pferde, angespannte, schnell und leicht vom Wagen frei zu machen S. 699.

Pfister'sche Steinschneid- und Steinhobelmaschine, von Mannhardt verbessert S. 147.

Pfröpfe aus Kork, wie sie verfertiget werden von Jobard S. 243 — 248.

Phosphorsaure Ammoniaktalkerde wurde bei'm Grundbaue der Nicolaikirche zu Hamburg natürlich aufgefunden S. 392 — 394.

Phosphorsaure Salze in den Münchener Wässern S. 28.

Phosphorsaure Salze in der Asche des Bieres und der Bierhefe S. 121 — 124.

Photographisches Aufzeichnen des Barometer- und Thermometer-Standes S. 267.

Piil E. in Copenhagen, der Erfinder einer neuen Art Metalle auf chemische Weise zu graviren S. 268.

Pinel's Methode, Stärkgummi darzustellen S. 400.

Plantamour, P. in Genf, dessen Wasserbadtrichter S. 588.

Poliment zur italienischen Glanzvergoldung S. 298.

Port d'épée-Bänder S. 480.

Posamentir-Stuhl S. 1.

Pressen, lithographische, dann zum Copiren und in Schatullen für Reisen S. 712 — 715.

Privilegien-Beschreibungen wurden bekannt gemacht, von

1. Alberti, Gebr., zu Waldenburg in Schlesien und Dr. A. Hofmann in Herrnstadt, über eine Brech- und Schwingemaschine S. 54 — 56.
2. Bernhard, k. k. Polizei-Oberkommissär und Brielmaier Anselm, Fabrikbesitzer zu Bregenz, über Mahlmühlen für alle Getreidearten S. 133 — 138.
3. Daig, Heinrich, aus Bamberg, über eine neu erfundene Standuhr mit Wecker und Lichtzünder S. 709 — 711.
4. Erich, Ch. A. und Ruedorffer v. et Comp., über eine selbstthätige Flachshechelmaschine S. 693 — 699.

28. Huber, B., in München S. 676.
29. Hügel, Freiherr von, k. k. österr. Rittmeister in Wien S. 615.
30. Jordan, J. F., in Fürth S. 613.
31. Jung, H., in Kandel S. 676.
32. Kielinger, Jos., in München S. 64.
33. Kirner, Jos., in Augsburg S. 611.
34. Klingensteiner, A., in der Vorstadt Au S. 616.
35. Kohn, J., aus Walsdorf S. 63.
36. Kosenbach, J., in München S. 333.
37. Kreuzer, P., in Seiferts S. 677.
38. Kübler, J., in München S. 780.
39. Leitherer, Eugen, in Bamberg S. 612.
40. Mannhardt, Joh., in München S. 480.
41. Mark, L., in Bamberg S. 613.
42. Marold, K., in München S. 142.
43. Meinetsberger, W., in Erlangen S. 615.
44. Menzinger, K., in Rotach S. 780.
45. Mittermüller, J., in Pfaffenhofen S. 142.
46. Mörs, Adolph, zu Speyer S. 63.
47. Mühking, L., in Nürnberg S. 142.
48. Müller, Joh., in Grafenau S. 480.
49. Müller, G., in Augsburg S. 780.
50. Regele, F., in München S. 332.
51. Regele, Franz, in München S. 611.
52. Oertle, Jak., et Consorten, in Nürnberg S. 677.
53. Pachmaier, M., in München S. 677.
54. Probst, Joh., in München S. 141.
55. Reutlinger, Sigm., in München S. 612.
56. Rimlinger, A., aus Remling S. 334.
57. Röser, Ch. G., in Nürnberg S. 613.
58. Rogg, F., in München S. 614.
59. Roßkopf, G., in Eichstädt S. 782.
60. Schechtl, Jos., zu Grasweg S. 614.
61. Schilling, Ant., in Donauwörth S. 612.
62. Schlimbach, B., in Würzburg S. 333.
63. Schmid, J., in Giesing S. 334.
64. Schmid, J., in München S. 782.
65. Schmitt, Joh., in München S. 612.
66. Schnell, K., in Landau S. 612.
67. Schuler, A., in München S. 780.
68. Schuster, E., in Nürnberg S. 783.
69. Schwarz, J., in München S. 613.
70. Seitherer, Eugen, zu Bamberg S. 479.
71. Siemens, W., k. preuß. Artillerie-Lieutenant in Berlin S. 142.
72. Steiner, Jos., in München S. 333.
73. Stiegler, Mich., in München S. 611.
74. Streitle, F., in Pfaffenhofen S. 332.
75. Stocker, Sim., in München S. 677.
76. Sturm, A., in München S. 334.
77. Süß, G., in München S. 334.
78. Trott, K. F., in Trauchgau, und Bauer, J. F., in München S. 612.
79. Tschofen, J. F., in Würzburg S. 782.
80. Tuchmann, S., in Uehlfeld S. 613.
81. Ulrich, Joh. Fr., in Burgkundstadt S. 479.
82. Urling, R. W., in Brüssel S. 616.
83. Vachon und Comp., in Lyon S. 782.
84. Werder, L., in Nürnberg S. 334.
85. Wiedemann, Fried., in München S. 480.
86. Wilcard, H., in Karlsruhe S. 781.
87. Winter, Fr., in Tölz S. 677.
88. Zeitler, M., in der Vorstadt Au S. 781.

Privilegien wurden verlängert: das des

1. Drezel, Ph., in München S. 783.
2. Fleury, K., in München S. 679.
3. Forsthuber, C. u. M., in München S. 678.
4. Huber, Dr., in München, resp. G. Geigenfeind S. 480.
5. Jegel, C., und Gebhard, L., in Nürnberg S. 335.
6. Kellner, J., in München, S. 678.
7. Knocke, A., und Oberstätter, S., in München S. 335.
8. Müller, G., in Augsburg S. 616.

9. Mussinan, J. B., und Knocke, A., in München S. 64 u. S. 783.
10. Oeller, F., in Rosenheim S. 678.
11. Pröbstl, G., in der Vorstadt Au S. 678.
12. Reeb, G., in München S. 678.
13. Röser, G., Buchbinder in Nürnberg S. 335.
14. Urban, G., in München S. 616.
15. Weishaupt, H., in München S. 783.
16. Weiß, J. K., in Augsburg S. 678.

Privilegien: wurde darauf verzichtet: von
1. Hahn, G. P., in Gostenhof S. 336.
2. Herrlein, G., in Fürth S. 679.
3. Leonhard, A., in Hainfeld S. 679.
4. Rose, K. F., in Regensburg S. 679.
5. Schwarzkopf, K., in Nürnberg S. 679.

Probeöl der Türkischrothfärberei, wie es dargestellt werden kann S. 20 — 24.

Probir-Verfahren, neues, für Gold und Silber mit entwässertem Bleizucker statt mit Bleiglätte oder gekörntem Bleie S. 85 — 97.

Pumpen, von ihrer Wahl und Anordnung bei Wasserhebmaschinen im Bergbaue S. 558 — 568.

Q.

Quitten, das in ihrer Schale enthaltene eigenthümliche Oel, von Wöhler dargestellt S. 81.

Queckſilber-Sublimat zur Holz-Conservirung S. 267.

R.

Ranzigwerden der Butter zu verhüten durch kohlensaures Natron und kohlens. Magnesia S. 463.

Rasirmesser-Fabrikation (Priv.) S. 334.

Rasirmesser, verbesserte Fabrikation der von den Gebr. Dittmar in Heilbronn am Neckar S. 450; wie ihre Güte zu beurtheilen S. 463.

Raufer, M., Fabrikbesitzer zu Krawska in Mähren, dessen Massapresse für Thonwaaren und dessen tragbare Feuerlösch-Spritze S. 128 — 131. 143. 273.

Rechnungsmünzen der europäischen Staaten S. 592.

Reductionstafel zu Steinheil's Bierprobe, wie sie entworfen wurde und wie sie gebraucht wird S. 10 — 17.

Regenschirmfabrikation (Priv.) S. 783.

Rehbach in Regensburg, dessen Bohrwerk für steinerne Brunnenröhren und dessen Produkte S. 618. 682. 759.

Reibzündhölzchen, Fabrik der HHrn. Deig-Grosse in Lauterberg S. 603.

Reichenbach's Vorrichtung, angespannte Pferde leicht und schnell vom Wagen frei zu machen S. 699 — 703.

Reindl, Dr., über Schießbaumwolle und dessen Schießversuche S. 670. 673. 743. 747.

Repsold'sche Feuerlöschspritze, neue, Versuche damit in Christiania S. 585.

Repulsions-Dampfhammer mit universeller Selbststeuerung S. 456.

Ringeln, Maschine zu ihrer Anfertigung (Priv.) S. 333.

Röhren, große eiserne, Maschine zum Schweißen der S. 181 — 184.

Röhren, elastische (Priv.) S. 613.

Roggen und Mais, Vergleichung ihrer Nahrungsfähigkeit S. 322.

Rotations-Maschine von Elisha Hale, anwendbar als Dampfmaschine, Feuerspritze, Saug- und Druckwerk, Wasserrad, Windrad (Ventilator) und Blasebalg S. 469 — 479.

Rouget de Lisle, über die englische Buchdrucker-Schwärze S. 589.

Ruedorffer's Flachshechelmaschine S. 693 — 699.

Rum, was demselben den eigenthümlichen Geruch und Geschmack verleiht S. 81 — 85.

Russel's Maschine zum Schweißen großer eiserner Röhren S. 181 — 184.

S.

Sacharometrische Bierprobe, kritisch beleuchtet von Steinheil S. 275 — 286.

Safran zum Holzfärben S. 437.

Salmiak, wie derselbe auf eine neue Art als Nebenprodukt bei der Zersetzung des Kochsalzes durch kohlensaures Ammoniak gewonnen werden kann S. 386 — 391.

Salpetersaures Kali und Natron in den Wässern S. 32. 33. 34.

Sandelholzpulver zum Holzfärben S. 437.

Sandstaub im Mehl, wie er in dasselbe kommen kann, und auf welche Art er darin ermittelt werden kann S. 618. 734 — 738.

Santorin-Mörtel, über seine Eigenschaften und Anwendung bei Bauten in und außer Wasser S. 683 — 693.

Satinirmaschine S. 2.

Schäumende Getränke, zu ihrer Darstellung dient der Gazateur von Dr. Ascherson S. 112 — 113.

Schafhäutl, Prof. Dr., über Goldgewinnung aus dem Sande des Innflusses S. 210.

Schechner's Apparat für inducirte Ströme durch Galvanismus zu ärztlichem Gebrauche S. 187 — 191.

Scheele's Grün, seine Schädlichkeit bei Tapeten und arsenikfreie grüne Farben S. 586.

Schellack zum Wasserdichtmachen der Zeuge S. 604.

Schellack-Firniß zum Anstriche hölzerner Fußböden S. 117.

Schienenanlage bei Eisenbahnen (Priv.) S. 63.

Schießbaumwolle, Geschichte derselben S. 665; ihre Bereitungsart nach Otto und Anderen S. 671; ihre Beschaffenheit S. 673. 742 — 746. Vorsichtsmaaßregeln S. 674. 741. 744. Schießversuche, die ersten in München S. 670; fortgesetzt S. 746; Ladungen S. 669. 746 — 749. Elementar-Analyse S. 750 — 755. Bericht darüber S. 681.

Schießversuche mit der galvanischen Batterie im Berg- und Bauwesen S. 359 — 377.

Schlosserarbeiten (Priv.) S. 615.

Schmid, Dr. und Prof., über die Glasmalerei der alten und neuen Zeit S. 647 — 654.

Schmid, Fr. Xav., k. Hüttenmeister in Weierhammer, kurze praktische Anleitung über die Verwendung und Gewinnung des Torfes S. 211 — 242.

Schmidhuber's Schießversuche mit der galvanischen Batterie S. 359 — 377.

Schmierapparat, selbstthätiger, für Dampfmaschinen-Kolben S. 646,

Schneiden von Holz und Metall, Maschine dazu S. 430.

Schneider, Apparat für die (Priv.) S. 782.

Schönbein's Schießbaumwolle S. 617. 665.

Schönbein, C. F., dessen elektrisches Papier S. 395.

Schönheitswasser (Priv.) S. 678.

Schornsteine, brennende, zu löschen S. 145.

Schottische Turbine, ein neues Wasserrad, Beschreibung der S. 176 — 181.

Schraubstock, neuer, von Desbordeaux S. 39 — 41.

Schröder, H., dessen Beschreibung eines Gefäßes zum Warmhalten des Leims S. 639 — 641.

Schuhe und Stiefel, verbessertes Verfahren bei ihrer Verfertigung (Priv.) S. 678.

Schuhmacherarbeit, Verbesserung darin (Priv.) S. 333. 614. 615. 780. 781.

Schwarzkopf's Mahlmaschine für Erbsen, Gerste und Linsen S. 328.

Schwärze, wie sie zum Stempeln zu gebrauchen S. 209.

Schwärze, englische, für Buchdrucker S. 589.

Schwefelgewinnung aus schwefelsauren Salzen S. 263.

Schwefelung des Hopfens zu ermitteln S. 273.

Schwefelige Säure zur Conservirung der Kartoffel S. 481.

Schwefelsaure Salze, Gewinnung des Schwefels aus demselben S. 263.

Schweißen großer eiserner Röhren, Maschine dazu S. 181 — 184.

Schwerspath dient zur Verfälschung der Seife, wie dieß zu erkennen S. 252 — 256.

Seere, Major in Dresden, dessen Heitzmethode und ihr Werth S. 623 — 626.

Seifenbereitung und Seifenprüfung (Kernseifen und amorphe Seife) S. 157 — 166.

Seifen-Essenz (Priv.) S. 614.

Seifensieden mit Soda für Haushaltungen S. 717 — 725.

Seifenverfälschung und Seifenuntersuchung S. 252 — 256.

Selteserwasser, dessen Bereitung mit dem Gazateur von Dr. Ascherson S. 112 — 113.

Sennefelder's Erfahrungen über Zinkographie S. 126.

Sensenhämmer, wie sie F. X. Wurm in Wien verfertiget S. 458.

Setzmaschine (Priv.) S. 611.

Sicherheitslampe für Steinkohlen-Bergwerke, die Davy'sche verbessert von Müseler S. 537 — 542.

Siegelfälschung S. 681.

Silber, die Quantität kennen zu lernen, welche man zur galvanischen Versilberung angewendet S. 156 — 157.

Silber- und Goldproben im Tiegel mit entwässertem Bleizucker statt mit Bleiglätte oder gekörntem Bleie ausgeführt S. 85 — 97.

Silberpapier (Priv.) S. 613.

Slomann'sche Maschine zur Anfertigung von Ziegelsteinen S. 403 — 430.

Soda, wie sie bei'm Waschen ohne Dampf zu gebrauchen S. 447.

Sodalauge zum Seifensieden für Haushaltungen S. 717 — 725.

Söder's Verbesserungen in der Bereitung der Schießbaumwolle S. 673.

Sohlen der Schuhe und Stiefel wasserdicht zu machen (Priv.) S. 678.

Sparofen, neuerfundener, von N. Wiegel S. 50 — 53.

Specifisches Gewicht der Flüssigkeiten zu ermitteln und ihren relativen Werth zu bestimmen durch das Hydrometer S. 286 — 297.

Spiegelbereitung, Zinnfolien dazu (Priv.) S. 677.

Spiegelfabrikation, Façettir- und Douçirmaschine für dieselbe von G. Herrlein in Fürth S. 635.

Spielkarten, neue Verfertigungsart derselben mit Maschinen S. 633.

Spörlin, M., in Wien, fabricirt Packpapier aus Stroh S. 458.

Stabeisen zu amalgamiren S. 258.

Stärkgummi darzustellen, nach Pinel und nach Fonquet S. 400.

Stärkmehlsyrup zur Bierbereitung bewirkt die klebrige Gährung S. 392.

Stahl, verbrannten, durch ein chemisch wirkendes Mittel wieder in seinen früheren Zustand der Vollkommenheit zurückzuführen, ein Geheimmittel, welches der polytechnische Verein acquirirt hat S. 485.

Stahl, zu amalgamiren S. 258.

Stahlfedern, wie sie zu conserviren S. 257.

Stahlmagnete, über die Erzeugung kräftiger S. 148 — 154.

Standuhr mit Wecker und Lichtzünder S. 709 — 711.

Stearin, damit tränkt man Gypsfiguren S. 209.

Stegmann's verbesserte Fabrikation gerollter Gerste S. 627 — 633.

Steinheil, Cons. u. Prof., optisch-aräometrische Bierprobe in ihrer neuesten vereinfachten Form mit Waage und Reductionstafel S. 4 — 17.

" " " " und Seidel Dr., über ein sehr kleines Galiläisches Fernrohr S. 146.

" " " " demonstrirt seine optische Bierprobe und seine Getreidewaage S. 147.

" " " " galvanischer Telegraph auf den bayr. Eisenbahnen S. 483.

" " " " über die sacharometrische Bierprobe von Balling in Prag S. 275 — 286.

Steinkohlenbergbau in Belgien, über den: I. Allgemeine geognostische Beschreibung Belgiens. A. Uebergangsgebirg S. 486. B. Flötzgebirg S. 487. C. Tertiäres und Alluvial-Gebirg S. 493. II. Aufsuchung der Steinkohlen S. 495. III. Lagerungsverhältnisse der Steinkohlen S. 496. IV. Von den Veränderungen, welche die Kohlenflötze erlitten haben mögen S. 497. V. Ursprung der Steinkohlen S. 501. VI. Vom Angriffe des Gebirges durch Stollen und Schächte S. 504. VII. Vom Abbau der Kohlenflötze. A. im Allgemeinen S. 513. B. Insbesondere: a) Gradins droits et renversés S. 516; b) Tailles droites ou grandes tailles S. 518; c) gradins couchés S. 519; d) Abbau zweier Flötze zugleich S. 520; e) Pfeilerverhau S. 521. VIII. Von der Arbeit auf dem Gesteine selbst S. 523. IX. Von der Führung der Wetter S. 528. Sicherheitslampe S. 537. X. Von der Förderung S. 544. XI. Gestehungskosten S. 554; Wasserlosung S. 557; Wasserhebemaschine, dem Kunstgestänge, den Pumpen S. 558 — 561; von den hierzu angewendeten Maschinen S. 561 und den in Kunstschächten gebrauchten Pumpen S. 568.

Steinkohlen-Feuerung S. 145.

Steinkohlen-Feuerungs-Methode S. 273.

Steinkohlenofen, von Arnott S. 617.

Steinkohlen-Theer, seine Verwendung zur Herstellung der Dachpappen in Preußen S. 755. 756; zu einem Kitt für diese Dachpappen S. 758.

Steinmassen, künstliche, ihre Darstellung (Priv.) S. 142.

Steinröhren für Brunnen S. 619. 759.

Steinschneidemaschine S. 2.

Steinschneide- und Steinhobel-Maschine von Pfister, verbessert von Mannhardt S. 147.

Steinüberzüge, künstliche, ihre Darstellung (Priv.) S. 142.

Steinzeug-Geschirre von Wallerfingen und Mettlach, mit Zeichnungen von Foltz S. 619.

Stempeln, wie dazu die Druckerschwärze gebraucht wird S. 209.

Stentz in Darmstadt, über gefirnißte Tapeten S. 460.

Stereochromie (Priv.) S. 780.

Stiefel, verbesserte Verfertigungsart (Priv.) S. 141.

Stiefelwichse (Priv.) S. 615.

Stöckhardt, Prof. Dr., über Seifenbereitung und Seifenprüfung S. 157 — 166.

Stollnreuther, Jgn., über eine Vorrichtung zum Abstellen für jede Drehbankspindel S. 38, 39; über die Metalldruckerei und ihren Unterschied vom Pressen und Treiben S. 777 — 779.

Stollnreuther's Patronen, mittelst welchen unmittelbar nach dem Pulver der Pfropf und nach den Schrotten der zweite Pfropf in den Gewehrlauf geladen werden kann S. 203 — 204.

Straßenlaternen mit Argand'schen Talglampen S. 325.

Streckhämmer, wie sie in Wien von F. X. Wurm verfertigt werden S. 458.

Stroh zu Packpapier verarbeitet S. 458.

Support, Mannhardt'scher (Priv.) S. 480.

T.

Tabaksblätter, inländische, zu verbessern (Priv.) S. 678.

Tabakfabrikation S. 209.

Talbot's und Pauwels Vorrichtungen für die selbstthätigen Ausweichungen auf Eisenbahnen S. 45 — 49.

Tapeten, gefirnißte S. 460. 587; mit Scheele's Grün sind schädlich S. 586.

Tapeten vor Motten und Schaben zu schützen (Priv.) S. 611.

Telegraph, elektromagnetischer, von Morse S. 167. Kosten und Vortheile der elektro-magnetischen Telegraphen S. 170 – 176.

Telegraph, galvanischer, auf den bayr. Eisenbahnen S. 483.

Theemaschinen (Priv.) S. 612.

Theer. Siehe: „Steinkohlentheer.

Theerdämpfe mit Wasserdämpfen leisten vorzügliches bei'm Dämpfen des Holzes zu den Gewehrschäften in Oesterreich S. 773 — 775.

Thermometer- und Barometer-Stand, photographisches Aufzeichnen des S. 267.

Thonwaaren, Massapresse für die, ist als Modell im Vereinslokale ausgestellt S. 128 — 130. 144.

Thorr, J., Inspektor des städt. allgem. Krankenhauses in München, über einen wohlfeilen Anstrich für hölzerne Fußböden S. 114 — 119; über den holzersparenden Kesselapparat von Flor in Heilbronn S. 642.

Thurm-Uhren (Priv.) S. 614.

Tiegelproben auf Gold und Silber mit Bleizucker statt mit Bleiglätte oder mit gekörntem Bleie ausgeführt S. 85 — 97.

Tinten-Fabrikation (Priv.) S. 613.

Tischler, für die, ein Gefäß zum Warmhalten des Leims S. 639.

Tischlerarbeiten (Priv.) S. 614. 677.

Töpfer- und Thonwaaren-Fabrikanten, Bekanntmachung für die S. 143. 273.

Torf, welches ist die sicherste marktpolizeiliche Verkaufsweise desselben? S. 210. 344 — 348.

Torf, über dessen Gewinnung S. 214; 1) Vorarbeiten, 2) Beschaffenheit des Torfes S. 215. Arten des Torfstiches S. 216. Trocknen S. 220. Aufbewahren S. 221. Dörren des Torfes S. 222. Verkohlen desselben S. 223; — über dessen Verwendung im unverkohlten Zustande in Haushaltungen, Bierbrauereien, Ziegel-, Kalk- und Töpferöfen, zur Schmiedeeisenfabrikation S. 225 — 235; im verkohlten Zustande bei Schmiedefeuern aller Art, beim Hohofenbetrieb S. 235 — 237; über die Verwendung des Torfklein's und der Torfasche S. 238; über die Verwandlung der ausgetorften Moore in fruchtbare Wiesen und Waldgründe S. 239 — 242; als Brennmateriale in Glashütten S. 338; sein Verkauf dem Gewichte, — den Stücken — und dem Raume nach S. 344.

Torffeuerung, wurde bei den Lokomotiven auf der München-Augsburger Eisenbahn mit dem entsprechendsten Erfolge versuchsweise angewendet S. 98 — 107.

Torflager in der Nähe von Passau S. 316.

Torf-Veredlung (Priv.) S. 611.

Transporte des Militär's auf der München-Augsburger Eisenbahn S. 377; der Infanterie S. 378; der Artillerie S. 380; der Kavallerie S. 381.

Treue, E., über Seifensieden mit Soda für Haushaltungen S. 717 — 725.

Trichter zum Filtriren im Wasserbade S. 588.
Trommsdorf's und Herrmann's Bleireductions-Verfahren S. 330.
Turbine, schottische, ein neues Wasserrad, Beschreibung der S. 176—181.
Türkischrothfärberei, wie das dazu erforderliche Probeöl bereitet werden kann S. 20—24.
Typenguß-Maschine (Priv.) S. 333.

U.

Uhr mit Wecker und Lichtzünder S. 709.
Uhren, elektrische, über die S. 464.
Uhren mit Platina (Priv.) S. 679.
Uhrmacherei (Priv.) S. 614.
Ulex, G. L., über die natürlich vorkommende phosphorsaure Ammoniakkalkerde S. 392—394.
Ulmann's Privilegium auf die Slomann'sche Maschine zur Anfertigung von Ziegelsteinen S. 403—430.
Unglücksfälle auf den englischen, französischen, belgischen und deutschen Eisenbahnen S. 601—603.
Urling, D. W., in Brüssel, dessen Maschinen zum Bedrucken der Stoffe mit mehreren Formen und Farben S. 654—664.

V.

Ventil zur Regulirung des Wasserzuflusses S. 256.
Ventilator. Siehe auch: „Rotationsmaschine."
Vereins-Verhandlungen S. 1. 65. 145. 209. 273. 337. 401. 481.
Vergoldung, galvanische, wie man die Quantität Gold kennen lernt, welche man angewendet S. 154—156.
Vergoldung auf Glas, Porzellan u. dgl. (Priv.) S. 612.
Vergoldung, italienische, von F. Frölich S. 297—299.
Verhandlungen des Vereins S. 1. 65. 145. 209. 273. 337. 401. 481.
Versammlungen, monatliche, und dabei gehaltene Vorträge S. 2. 66. 147. 211. 746.
Versilberung, galvanische, wie man die Quantität Silber kennen lernt, welche man angewendet S. 156—157.
Viehzucht, über die unterfränkische und die Aufbesserung des Hornviehstammes S. 772.
Voget, A. R. L., über die Bereitung eines mousirenden Rhein-, Franz- oder Moselweines S. 775—777.

W.

Waage zu Steinheil's optischer Bierprobe, ihr Werth und Einrichtung S. 8.
Wärme-Circulation in den Kochherden (Priv.) S. 63.
Wäsche, Zeichnentinte für die S. 613.
Wässer, Münchens, über die S. 2.
Wagen, angespannte Pferde schnell und leicht davon frei zu machen S. 699.
Wald- und Wiesgründe, wie die ausgetorften Moore in solche verwandelt werden können S. 239—242.
Waldwolle S. 337.
Waldwolle aus Kiefernadeln zu bereiten (Priv.) S. 679, kann explosive gemacht werden wie Baumwolle S. 672.
Warmhalten des Leims, ein Gefäß dazu S. 639.
Waschen mit Dampf, und mit Soda ohne Dampf S. 447.
Wasser, auf demselben zu gehen S. 145.
Wasser, hartes, weich zu machen S. 321.
Wasser, chemischreines, in Nassau, wird für Fabrik-Anlagen gerühmt S. 738.
Wasser, über das, in München, welche Bestandtheile durch das Sieden daraus abgeschieden werden S. 24—28; ihr Mangangehalt S. 29; welche Bestandtheile auch nach dem Kochen aufgelöst bleiben S. 30; Gyps, schwefelsaures Kali, salpetersaures Kali, Kochsalz, Natronsalpeter, Salmiak, Jod- und Brom-Verbindungen, organische Materien S.

31 — 36; Menge der festen Bestandtheile des Brunnthaler Quellwassers, des Pumpbrunnenwassers im Hofraume des Augustinerstockes in München, dann des der Karlsstraße und des Isarwassers S. 37 — 38.

Wasserbadtrichter von P. Plantamour in Genf S. 588.

Wasserdichtes Leder (Priv.) S. 612.

Wasserdichtmachen der Zeuge mit Schellack S. 604.

Wasserhebemaschine bei dem Bergbaue, allgemeine Anordnungen für die, von dem Kunstgestänge, der Wahl der Pumpen, den hierbei angewendeten Maschinen und Pumpen S. 558 — 573.

Wasserleitungsröhren aus Stein gebohrt nach Kranner's Methode von den Gebr. Rehbach in Regensburg S. 759; ihre Stärke und Beschaffenheit S. 760.

Wasserlosung, wie dieselbe bei dem Steinkohlen-Bergbaue in Belgien geschieht S. 557.

Wasserrad, ein neues S. 176 — 181.

Wasserrad. Siehe auch: „Rotationsmaschine."

Wasserzufluß, Regulirung desselben durch ein Ventil S. 256.

Webeblätter, Fabrike für die, in Dresden S. 335.

Weeger'sches Messer zur Erzielung schnittfreier Häute S. 184 — 186.

Weine, Bereitung der moussirenden aus Rhein-, Franz- oder Moselwein von A. R. L. Voget S. 775 — 777.

Weingeist-Erzeugung (Priv.) S. 480.

Weingeist-Fabrikation (Priv.) S. 141.

Weintresteröl dient, um dem Branntweine einen verbesserten Geschmack und Geruch zu ertheilen S. 81.

Weißmachen der Wollenzeuge mit Ammoniak S. 461.

Welden, Frhr. v., über die Eigenschaften des Santorin-Mörtels und seiner Anwendung bei Bauten in und außer Wasser S. 683.

Werkzeugzeichnungen von Kronauer S. 605.

Westeisenbahn, neue Dampfmaschine auf dem breiten Geleise S. 604.

Wetterführung, die bei dem Steinkohlen-Bergbaue S. 528.

Wichse (Priv.) S. 615.

Wichse aus Leinöl und Gummielasticum (Priv.) S. 142.

Wiedermann's lithographische Pressen S. 712—715.

Wiegel, Nikolaus, zu Großkarlenbach in der Pfalz, dessen neu erfundener Sparofen beschrieben und gezeichnet S. 50 — 53.

Wimmer's Flachs- und Hanf-Präparationsverfahren S. 191 — 197.

Windrad. Siehe auch: „Rotationsmaschine."

Witterungsverhältnisse vom Jahre 1845 und ihrem Einflusse auf die Gährung der Biere S. 581.

Wollmarkt in Nürnberg S. 610.

Wollenzeuge, weiß zu machen mit Aetzammoniak S. 461.

Wurm's Repulsions-Dampfhammer mit universeller Selbststeuerung S. 456.

Würfelzucker (Priv.) S. 64.

X.

Xyloidin von Braconnot, im Unterschiede von Schießbaumwolle S. 745 — 746. 749; in elementarer Zusammensetzung S. 754.

Z.

Zänghämmer, wie sie in Wien bei F. X. Wurm gemacht werden S. 458.

Zahnschlüssel, neuerfundener (Priv.) S. 63.

Zeichnungen von Maschinen, Werkzeugen und Apparaten S. 605.

Zeuge, Wasserdichtmachen mit Schellack S. 604.

Zeuge aus Baumwolle, Seide, Wolle ꝛc. mit mehreren Formen und Farben auf einmal zu bedrucken, Maschine dazu S. 654—664.

Ziegel auf die Baugerüste aufzuziehen, Maschine dazu S. 43, 44.

Ziegelbrennöfen, neue S. 198—202.

Ziegelöfen mit Torf betrieben S. 228.

Ziegelsteine, Maschine zur Anfertigung der, von Slomann S. 403—430.

Zimmermalerei, Schädlichkeit des Scheele's Grün für die S. 586.

Zinkdruck, Zinkographie, was Sennefelder darin gethan hat S. 126; was Käppelin in Paris darüber erfahren S. 127.

Zinkhütte in Böhmen S. 65.

Zinnfolien für Spiegelbereitung (Priv.) S. 677.

Zinnsalz, Bereitung zum Holzfärben S. 438.

Zündhölzchen-Fabrikation (Priv.) S. 480.

Zündhölzchen-Fabrik der Herren Deig-Grosse in Lauterberg S. 603.

Zoll, über Angelegenheiten des S. 2. 65. 209. 210. 617. 681.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat Jänner 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier letzten Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern vom 26. November bis zum 17. December des jüngst verflossenen Jahres abgehalten hat, sind nachfolgende Gegenstände eingelaufen, und zur Verhandlung gekommen:

1) Das königl. Ministerium des Innern übersendete eilf Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung und Begutachtung nach den gesetzlichen Bestimmungen vom 10. Februar 1842, und verlangte weiters ein Gutachten über eine projectirte Methode des Flachs-Hechelns.

2) Das Präsidium der Kammer der Abgeordneten spricht im Namen der Letztern seinen Dank für die Einladung zu den monatlichen Versammlungen des polytechnischen Vereins und zur Benützung der Vereins-Bibliothek aus.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern ersucht um ein Gutachten über einen angeblich neuerfundenen Posamentierstuhl in technischer und ökonomischer Beziehung.

4) Das königl. Hauptzollamt München ersucht um Abordnung einer Commission zur Beurtheilung einer Satinirmaschine und einer Steinschneide-Maschine behufs der Feststellung der angesprochenen Zollerleichterung.

Sämmtliche Gegenstände fanden alsbald in der verlangten Weise ihre Erledigung.

5) Die monatliche Versammlung der in München wohnenden Mitglieder fand am 29. December 1845 statt, wobei Hr. Dr. L. A. Buchner jun. einen Vortrag über die Wässer Münchens hielt, den wir in diesem Hefte mittheilen.

6) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Tit. Hr. Karl Exter, kgl. Maschinenmeister bei der General-Verwaltung der k. Eisenbahnen in München.
2. Hr. Anton Ganser, Bildhauer in München.
3. Der Gewerbeverein in Aschaffenburg.
4. Hr. Joseph Islinger, Bierbrauer in Regensburg.
5. Hr. Benedikt Pentenrieder, Fabrikant musikal. Holzblas-Instrumente in München.
6. Hr. Jos. Schellerer, Bierbrauer in Regensburg.

7. Tit. Hr. Friedrich Speck, Major im k. Artillerie-Regiment Prinz Luitpold in München.
8. Hr. Karl Stollnreuther, Mechaniker in München.

7) In den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins wurden in der 43ten Sitzung vom 17. December 1845 gewählt:

a. Tit. Hr. Karl Exter, k. Maschinenmeister in München.
b. Hr. Jos. Röckenschuß, Tuchmacher in München.
c. Tit. Hr. Frdr. Speck, k. Artillerie-Major in München.

8) In derselben Sitzung wurde die Wahl der Vereinsbeamten für das Jahr 1846 vorgenommen und dabei gewählt:

Als Vorstand:

Tit. Freiherr v. Welden, königl. Kämmerer und Regierungsrath ꝛc. ꝛc.

Als stellvertretender Vorstand:

Tit. Hr. Fr. Xav. Haindl, königl. Haupt-Münzamts-Wardein ꝛc. ꝛc.

Als Sekretair:

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser, kgl. Lyceal-Professor ꝛc. ꝛc.

Als stellvertretender Sekretair:

Tit. Hr. Dr. K. Schafhäutl, kgl. Universitäts-Professor ꝛc. ꝛc.

Als Cassier:

Tit. Hr. Joseph Biechl, Controleur der städtischen Sparkassa.

Als Redacteur:

Tit. Hr. Prof. Dr. C. G. Kaiser.

Als Stellvertretender Redacteur:

Tit. Hr. Dr. H. Alexander, k. Professor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Abhandlungen und Aufsätze

Steinheil's optisch-aräometri Bierprobe

in ihrer neuesten vereinfachten Form.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 1. Fig. 1—7.)

Es ist schon so oft und bei so vielen Gelegten erörtert worden, was man von einer Bier zu erwarten habe, daß ich es wohl als bekannt v setzen darf. Hofrath Fuchs hat schon vor vielen ren bei Bekanntgebung seiner hallymetrischen Pro zeigt, daß es vorzüglich darauf ankomme, die w chen Bestandtheile des Bieres, Extractstoff, S und Kohlensäure zu ermitteln, weil eine Kenntn diesen weit öfter erforderlich ist, als genaue ch Untersuchung auf fremdartige beigemengte Stoffe. die quantitative Kenntniß dieser Bestandtheile bild wahren Anhaltspunkt des relativen Werthes verf ner Biere, wenn den übrigen Anforderungen des geschmackes ꝛc. entsprochen ist. Ich möchte jedoch beifügen, daß mir das Messen der Kohlensäure a niger wesentlich erscheint, weil schon der Geschma andere äußere Merkmale die Menge ihres Vorh seyns indiciren und weil sie auch bei normaln Gährung des Bieres im Verhältniß zu der gel Alkoholmenge stehen muß, die durch Messung o bekannt wird.

Allein auch die quantitative Kenntniß des (tes, wenn wir unter diesem den festen Rückstand dampften Bieres verstehen, und des Alkohols für sich noch keinen festen Vergleichungspunkt fi schiedene Biere. Das eine kann mehr Extract, d dere mehr Alkohol enthalten. Welches ist das vollere? Es scheint mir daher erforderlich, um festen Vergleichungspunkt zu gewinnen, daß man sicht nehme auf die Bildung des Alkohols au

Malzzucker der Bierwürze, und den Gehalt der Biere, wie er sich aus der Kenntniß des Extractes und Alkohols ergibt, zurückführe auf die ursprünglich in der Würze vorhanden gewesene Menge von Malzzucker. Dieser bildet dann eine und dieselbe Einheit, in welcher verschiedene Biere mit einander verglichen werden können.

Demzufolge reducirt sich die Untersuchung der Biere durch die Bierprobe auf die Bestimmung der ursprünglichen Quantität von Malzzucker, welche sich ergibt aus der Bestimmung des Zuckergehaltes und des Alkoholgehaltes, indem letzterer doppelt zu ersterem gerechnet wird, weil Alkohol aus der doppelten Quantität Zucker entstanden ist.

Unter diesen Annahmen ist von einer Bierprobe nur zu verlangen, daß sie Extract und Alkohol nach Gewichtsprocenten möglichst leicht und ausreichend sicher erkennen lasse.

Bei meiner früher schon beschriebenen optisch-aräometrischen Probe war die Sicherheit der Bestimmung ganz befriedigend. Denn vergleicht man den mittlern Fehler der einmaligen Anwendung dieser Probe für den Zuckergehalt, wie er sich aus den am 24. Jan. 1843 untersuchten 42 Münchner Biersorten ergibt*), mit dem mittlern Fehler der hallymetrischen Probe, abgeleitet aus einer amtlichen Untersuchung verschiedener Biere der größeren Städte Bayerns im März 1836, beobachtet durch 3 völlig sachkundige Experimentatoren, so ergibt sich der mittlere Fehler der einmaligen Bestimmung in Gewichtsprocent an Zuckergehalt

für die optisch-aräometrische Probe $= \pm 0.0205$ aus 42 Vergleichungen,

für die hallymetrische Probe . . . $= \pm 0{,}338$ aus 70 Vergleichungen**),

das heißt, der zufällige Beobachtungsfehler bei der optisch-aräometrischen Probe ist 16 mal kleiner, als bei der hallymetrischen.

Was die constanten Fehler anbetrifft, die in beiden Methoden liegen können, so haben sie, wie wir später zeigen werden, hauptsächlich Einfluß auf den Werth der Einheiten, in welchen Zucker und Alkohol gezählt wird, und können daher die relative Vergleichung der Biere untereinander nur wenig afficiren. Wir kommen jedoch am Schlusse dieses Aufsatzes wieder hierauf zurück.

Wenn also demnach die Genauigkeit der opt. Probe im Verhältniß zu ihrer Vorgängerin gewiß befriedigend genannt werden muß, so schien mir doch die Anwendung des Apparates noch wesentlicher Verbesserung fähig. Offenbar war die Berechnung des Zucker- und Alkoholgehaltes mit Rücksicht auf die Temperatur des Versuches, obschon durch die Hülfstafel sehr erleichtert, doch für manchen zu viel verlangt. Eine Probe, die von Jedermann gehandhabt werden soll, darf nicht wohl mehr Schwierigkeit bieten, als das Proben des Weingeistes.

Auf ganz ähnliche Form ist es mir gelungen, die Prüfung der Biere im obigen Sinne jetzt zurückzuführen und ich zögere daher nicht mit der Publikation, weil es gerade gegenwärtig, wo Bier zu verschiedenem Preise bei uns abgegeben wird, von besonderem Interesse seyn dürfte, ein sicheres und leicht anzuwendendes Prüfungsmittel zu besitzen, um zu entscheiden, ob der Preis und der Gehalt im geeigneten Verhältniß stehen.

Ich werde nun die Apparate in ihrer abgeänderten Form beschreiben und dann ihre Gebrauchsanwei-

---

*) Siehe Dingler's polyt. Journ. Bd. 88 1843 S. 296.

**) Oder da der durchschnittliche Zuckergehalt der Münchner Biere 6 Gewichtsprocent Zucker, der nach der hallymetrischen Prüfung anderer Biere aber 4.3 Gewichtsprocent betrug, so wird der mittlere Fehler in Theilen des Zuckergehaltes ausgedrückt:

für die opt.-aräom. Probe $= \frac{1}{200}$

für die hallymetrische Probe $= \frac{1}{13}$

sung zusammenstellen. Zur leichtern Uebersicht schicke ich voran, daß der Apparat in 3 Theilen besteht: 1. der optischen Probe, durch welche man die Brechungskraft des Bieres bestimmt, 2. der Waage (oder auch der Gewichtsprocent-Senkspindel), durch welche man die specifische Schwere des Bieres ermittelt, und 3. einer an dem Kästchen für die Instrumente angebrachten Schubtabelle, welche aus den Ablesungen der beiden erstgenannten Instrumente ohne Rechnung unmittelbar Zuckergehalt und Alkoholgehalt des untersuchten Bieres nach Gewichtsprocenten gibt und somit den ursprünglichen Malzgehalt erkennen läßt, wenn man zu ihrer Summe nochmals den Alkoholgehalt addirt.

Die optische Probe.

Die optische Probe läßt, wie wir gezeigt haben, auch schon in ihrer frühern Form kaum etwas zu wünschen. Sie ist so gut als ganz unabhängig von der Temperatur, bei welcher der Versuch angestellt wird, kann unter allen Umständen, bei Tag und bei Licht angewendet werden, braucht nur sehr wenig Probebier, läßt $\frac{1}{2}$ Maß Wasser, dem Eimer Bier zugegossen, mit Sicherheit erkennen; sie kann also wohl nur in Bezug auf die Construction des Instrumentes eine weitere Verbesserung erfahren. Diese habe ich vorgenommen und gebe sie hier begleitet von Durchschnittszeichnungen Fig. 1 bis 6.

Statt der zwei Prismen, welche die frühern Proben haben, sind hier zum Schluß der Gefäße die ohnehin nöthigen Flächen des Objektives und des Fadenobjektes benützt; statt des achromatischen Mikroskopes der frühern Instrumente, das einfache nur mit Einer Okular-Linse, in deren Brennpunkt das Fadenkreuz steht. Die Objectivlinse des Mikroscopes kann in der optischen Axe verstellt werden mittels Schrauben, bis die Parallaxe des Fadens verschwindet. Die Deutlichkeit des Bildes ist sehr verbessert durch die vorgesetzte Blendung mit kleiner Oeffnung. Statt des Apparates zur Correction des Werthes der Schraubenumgänge ist das Mittelglas, was die zwei Prismen bildet, drehbar. Nach Vollendung der Instrumente wird durch diese Drehung, die die Brechungswinkel der Prismen ändert, bewirkt, daß alle Instrumente bei derselben Flüssigkeit denselben Zahlenwerth an der Trommel angeben.

Endlich ist die Bewegung des Objectfadens jetzt unmittelbar durch einen Mikrometerschuber bewirkt, was fester und sicherer als die frühere Drehung ist.

Durch alle diese Vereinfachungen ist es möglich geworden, den Apparat gegen früher bedeutend billiger herzustellen, doch wird man nicht vergessen, daß ein Mikroskop-Mikrometer-Apparat, welcher kein $\frac{1}{100}$ Linie fehlen darf, niemals um eine Kleinigkeit hergestellt werden kann.

Die Waage.

Zur Ermittlung des specifischen Gewichtes des zu prüfenden Bieres hat bisher eine Senkspindel mit eingeschmolzenem Thermometer gedient. Ihre Scala wurde so entworfen, daß das Instrument bei 15° R. in einer Zuckerauflösung die Gewichtsprocente angab. Die ganze Scala umfaßt 16° resp. Gewichtsprocente und war von $\frac{1}{5}$ zu $\frac{1}{5}$ Grad getheilt. Kleinere Unterabtheilungen mußten geschätzt werden. Ein Uebelstand bei Anwendung der Senkspindel ist auch, daß sie ein langes Glas zur Flüssigkeit benöthiget, was den Apparat voluminös und untransportabel macht; vermindert man aber die Dimensionen der Spindel bis jedes gewöhnliche Bierglas zum Versuche ausreicht, so werden die Grade zu klein und die Angaben nicht mehr so genau als bei der optischen Probe.

Außerdem muß aber auch die Temperatur der Flüssigkeit abgelesen werden, um dann durch Rechnung das Ergebniß auf eine mittlere Temperatur zu bringen. Dieß alles ist wesentlich unbequem für den Nichtgeübten. Darum habe ich Mittel ausgedacht, durch welche man von der Temperatur unabhängig wird und keinen weitern Apparat als den beigegebenen bedarf. Man erreicht dieß durch eine kleine Schnellwaage, wo aber statt

des constanten Gegengewichtes mit einem Gewichte verglichen wird, was denselben Aenderungen durch die Temperatur unterliegt, wie das zu untersuchende Bier.

Der Apparat, den ich dazu construirte, ist in der sogenannten Cavaliersprojection auf Blatt I. abgebildet. Der Waagebalken besteht aus einem Messingrohr. Es hat der Länge nach einen Schlitz, in welchem ein Laufgewicht geht. Der Index bewegt sich dabei an einer Scala hin, die von 0° bis 16° (in gleichen Einheiten wie die Senkspindel), und zwar von $\frac{1}{10}$ zu $\frac{1}{10}$ Grad getheilt ist. Durch das Messingrohr sind unter sich parallel in gleichen Abständen 3 Schneiden durchgesteckt. Auf der mittlern Schneide oscillirt der Balken, indem ein Hacken von Eisen, der an dem Kistchen befestigt werden kann, ihm zur Auflage dient.

An diesem Waagebalken, welchem, wie schon erwähnt, das zur Verpackung des Instrumentes erforderliche Kistchen als Stativ dient, sind 2 Gefäße angehängt. Das Gefäß links enthält Wasser, das rechts das zu untersuchende Bier. Das Laufgewicht wird verstellt, bis die Waage im Gleichgewicht ist; dann zeigt der Index die Gewichtsprocente Zucker, welche die geprüfte Flüssigkeit enthalten würde, wenn sie (wie die Würze des Bieres) nur aus Wasser und Malzzucker bestünde. Damit die Temperatur keinen Einfluß habe, ist das Wassergefäß links um so viel größer, als ein mittleres Bier sich mehr ausdehnt als Wasser, so zwar, daß, wenn die Temperatur höher wird, gleich schwer Wasser aus dem Gefäß links und gleich schwer Bier aus dem Gefäß rechts herausdrängt und vom Schubdeckel der Gefäße weggeschoben wird. Hiernach ist klar, daß die Gefäße beide ganz angefüllt und in's Gleichgewicht gesetzt, auch bei höherer Temperatur im Gleichgewicht bleiben, weil für diesen Fall von jedem Inhalte gleich schwer herausgedrängt und weggeschoben wird.

Daß diese Waage in der Anwendung genauer als die Senkspindel sey, wird wohl Niemand bezweifeln.

Reductionstafel (Schubtabelle).

Wir wollen jetzt zeigen, wie man aus den Angaben der optischen Probe und der Waage den Zucker- und Alkoholgehalt eines Bieres finden kann. Wir wählen dazu eine graphische Construction, ähnlich der Reductionstafel zur Ermittelung des Alkoholgehaltes der Weingeiste, wie sie der Normalbranntweinwaage dahier beigegeben ist. Durch diese Tabelle soll die Rechnung vermieden werden, um den Apparat einem noch größern Publikum zugänglich zu machen.

Ich werde nun zeigen, wie diese Tafel entworfen wird.

Man bilde sich Gemenge aus genau abgewogenen Quantitäten von Wasser, Zucker und Alkohol, nach ganzen Gewichtsprocenten der beiden letzten Bestandtheile. Dabei berücksichtige man das Krystallwasser des Zuckers und den Wassergehalt des angewendeten Alkohols: z. B.

Gewichts-Procente.

	Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Zucker	0	2	4	6	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
Alkohol	0	0	0	0	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6
Wasser	100	98	96	94	96	94	92	90	94	92	90	88	92	90	88	86

7. Tit. Hr. Friedrich Speck, Major im k. Artillerie-Regiment Prinz Luitpold in München.
8. Hr. Karl Stollnreuther, Mechaniker in München.

7) In den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins wurden in der 43ten Sitzung vom 17. December 1845 gewählt:

a. Tit. Hr. Karl Exter, k. Maschinenmeister in München.
b. Hr. Jos. Röckenschuß, Tuchmacher in München.
c. Tit. Hr. Frdr. Speck, k. Artillerie-Major in München.

8) In derselben Sitzung wurde die Wahl der Vereinsbeamten für das Jahr 1846 vorgenommen und dabei gewählt:

Als Vorstand:

Tit. Freiherr v. Welden, königl. Kämmerer und Regierungsrath ꝛc. ꝛc.

Als stellvertretender Vorstand:

Tit. Hr. Fr. Xav. Haindl, königl. Haupt-Münzamts-Wardein ꝛc. ꝛc.

Als Sekretair:

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser, kgl. Lyceal-Professor ꝛc. ꝛc.

Als stellvertretender Sekretair:

Tit. Hr. Dr. K. Schafhäutl, kgl. Universitäts-Professor ꝛc. ꝛc.

Als Cassier:

Tit. Hr. Joseph Biechl, Controleur der städtischen Sparkassa.

Als Redacteur:

Tit. Hr. Prof. Dr. C. G. Kaiser.

Als Stellvertretender Redacteur:

Tit. Hr. Dr. H. Alexander, k. Professor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Abhandlungen und Aufsätze.

Steinheil's optisch-aräometrische Bierprobe

in ihrer neuesten vereinfachten Form.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 1. Fig. 1—7.)

Es ist schon so oft und bei so vielen Gelegenheiten erörtert worden, was man von einer Bierprobe zu erwarten habe, daß ich es wohl als bekannt voraussetzen darf. Hofrath Fuchs hat schon vor vielen Jahren bei Bekanntgebung seiner hallymetrischen Probe gezeigt, daß es vorzüglich darauf ankomme, die wesentlichen Bestandtheile des Bieres, Extractstoff, Alkohol und Kohlensäure zu ermitteln, weil eine Kenntniß von diesen weit öfter erforderlich ist, als genaue chemische Untersuchung auf fremdartige beigemengte Stoffe. Denn die quantitative Kenntniß dieser Bestandtheile bildet den wahren Anhaltspunkt des relativen Werthes verschiedener Biere, wenn den übrigen Anforderungen des Wohlgeschmackes ꝛc. entsprochen ist. Ich möchte jedoch hiezu beifügen, daß mir das Messen der Kohlensäure als weniger wesentlich erscheint, weil schon der Geschmack und andere äußere Merkmale die Menge ihres Vorhandenseyns indiciren und weil sie auch bei normalmäßiger Gährung des Bieres im Verhältniß zu der gebildeten Alkoholmenge stehen muß, die durch Messung ohnedieß bekannt wird.

Allein auch die quantitative Kenntniß des Extractes, wenn wir unter diesem den festen Rückstand eingedampften Bieres verstehen, und des Alkohols bilden für sich noch keinen festen Vergleichungspunkt für verschiedene Biere. Das eine kann mehr Extract, das andere mehr Alkohol enthalten. Welches ist das werthvollere? Es scheint mir daher erforderlich, um einen festen Vergleichungspunkt zu gewinnen, daß man Rücksicht nehme auf die Bildung des Alkohols aus dem

Malzzucker der Bierwürze, und den Gehalt der Biere, wie er sich aus der Kenntniß des Extractes und Alkohols ergibt, zurückführe auf die ursprünglich in der Würze vorhanden gewesene Menge von Malzzucker. Dieser bildet dann eine und dieselbe Einheit, in welcher verschiedene Biere mit einander verglichen werden können.

Demzufolge reducirt sich die Untersuchung der Biere durch die Bierprobe auf die Bestimmung der ursprünglichen Quantität von Malzzucker, welche sich ergibt aus der Bestimmung des Zuckergehaltes und des Alkoholgehaltes, indem letzterer doppelt zu ersterem gerechnet wird, weil Alkohol aus der doppelten Quantität Zucker entstanden ist.

Unter diesen Annahmen ist von einer Bierprobe nur zu verlangen, daß sie Extract und Alkohol nach Gewichtsprocenten möglichst leicht und ausreichend sicher erkennen lasse.

Bei meiner früher schon beschriebenen optisch-aräometrischen Probe war die Sicherheit der Bestimmung ganz befriedigend. Denn vergleicht man den mittlern Fehler der einmaligen Anwendung dieser Probe für den Zuckergehalt, wie er sich aus den am 24. Jan. 1843 untersuchten 42 Münchner Biersorten ergibt*), mit dem mittlern Fehler der hallymetrischen Probe, abgeleitet aus einer amtlichen Untersuchung verschiedener Biere der größeren Städte Bayerns im März 1836, beobachtet durch 3 völlig sachkundige Experimentatoren, so ergibt sich der mittlere Fehler der einmaligen Bestimmung in Gewichtsprocent an Zuckergehalt

für die optisch-aräometrische Probe = ± 0.0205
aus 42 Vergleichungen,
für die hallymetrische Probe . . . = ± 0,338
aus 70 Vergleichungen**),

das heißt, der zufällige Beobachtungsfehler bei der optisch-aräometrischen Probe ist 16 mal kleiner, als bei der hallymetrischen.

Was die constanten Fehler anbetrifft, die in beiden Methoden liegen können, so haben sie, wie wir später zeigen werden, hauptsächlich Einfluß auf den Werth der Einheiten, in welchen Zucker und Alkohol gezählt wird, und können daher die relative Vergleichung der Biere untereinander nur wenig afficiren. Wir kommen jedoch am Schlusse dieses Aufsatzes wieder hierauf zurück.

Wenn also demnach die Genauigkeit der opt. Probe im Verhältniß zu ihrer Vorgängerin gewiß befriedigend genannt werden muß, so schien mir doch die Anwendung des Apparates noch wesentlicher Verbesserung fähig. Offenbar war die Berechnung des Zucker- und Alkoholgehaltes mit Rücksicht auf die Temperatur des Versuches, obschon durch die Hülfstafel sehr erleichtert, doch für manchen zu viel verlangt. Eine Probe, die von Jedermann gehandhabt werden soll, darf nicht wohl mehr Schwierigkeit bieten, als das Proben des Weingeistes.

Auf ganz ähnliche Form ist es mir gelungen, die Prüfung der Biere im obigen Sinne jetzt zurückzuführen und ich zögere daher nicht mit der Publikation, weil es gerade gegenwärtig, wo Bier zu verschiedenem Preise bei uns abgegeben wird, von besonderem Interesse seyn dürfte, ein sicheres und leicht anzuwendendes Prüfungsmittel zu besitzen, um zu entscheiden, ob der Preis und der Gehalt im geeigneten Verhältniß stehen.

Ich werde nun die Apparate in ihrer abgeänderten Form beschreiben und dann ihre Gebrauchsanwei-

*) Siehe Dingler's polyt. Journ. Bd. 88 1843 S. 296.

**) Oder da der durchschnittliche Zuckergehalt der Münchner Biere 6 Gewichtsprocent Zucker, der nach der hallymetrischen Prüfung anderer Biere aber 4.3 Gewichtsprocent betrug, so wird der mittlere Fehler in Theilen des Zuckergehaltes ausgedrückt:

für die opt.-aräom. Probe $= \frac{1}{200}$

für die hallymetrische Probe $= \frac{1}{13}$

sung zusammenstellen. Zur leichtern Uebersicht schicke ich voran, daß der Apparat in 3 Theilen besteht: 1. der optischen Probe, durch welche man die Brechungskraft des Bieres bestimmt, 2. der Waage (oder auch der Gewichtsprocent-Senkspindel), durch welche man die specifische Schwere des Bieres ermittelt, und 3. einer an dem Kästchen für die Instrumente angebrachten Schubtabelle, welche aus den Ablesungen der beiden erstgenannten Instrumente ohne Rechnung unmittelbar Zuckergehalt und Alkoholgehalt des untersuchten Bieres nach Gewichtsprocenten gibt und somit den ursprünglichen Malzgehalt erkennen läßt, wenn man zu ihrer Summe nochmals den Alkoholgehalt addirt.

Die optische Probe.

Die optische Probe läßt, wie wir gezeigt haben, auch schon in ihrer frühern Form kaum etwas zu wünschen. Sie ist so gut als ganz unabhängig von der Temperatur, bei welcher der Versuch angestellt wird, kann unter allen Umständen, bei Tag und bei Licht angewendet werden, braucht nur sehr wenig Probebier, läßt $\frac{1}{2}$ Maß Wasser, dem Eimer Bier zugegossen, mit Sicherheit erkennen; sie kann also wohl nur in Bezug auf die Construction des Instrumentes eine weitere Verbesserung erfahren. Diese habe ich vorgenommen und gebe sie hier begleitet von Durchschnittszeichnungen Fig. 1 bis 6.

Statt der zwei Prismen, welche die frühern Proben haben, sind hier zum Schluß der Gefäße die ohnehin nöthigen Flächen des Objektives und des Fadenobjektes benützt; statt des achromatischen Mikroskopes der frühern Instrumente, das einfache nur mit Einer Okular-Linse, in deren Brennpunkt das Fadenkreuz steht. Die Objectivlinse des Mikroscopes kann in der optischen Axe verstellt werden mittels Schrauben, bis die Parallare des Fadens verschwindet. Die Deutlichkeit des Bildes ist sehr verbessert durch die vorgesetzte Blendung mit kleiner Oeffnung. Statt des Apparates zur Correction des Werthes der Schraubenumgänge ist das Mittelglas, was die zwei Prismen bildet, drehbar. Nach Vollendung der Instrumente wird durch diese Drehung, die die Brechungswinkel der Prismen ändert, bewirkt, daß alle Instrumente bei derselben Flüssigkeit denselben Zahlenwerth an der Trommel angeben.

Endlich ist die Bewegung des Objectfadens jetzt unmittelbar durch einen Mikrometerschuber bewirkt, was fester und sicherer als die frühere Drehung ist.

Durch alle diese Vereinfachungen ist es möglich geworden, den Apparat gegen früher bedeutend billiger herzustellen, doch wird man nicht vergessen, daß ein Mikroskop-Mikrometer-Apparat, welcher kein $\frac{1}{100}$ Linie fehlen darf, niemals um eine Kleinigkeit hergestellt werden kann.

Die Waage.

Zur Ermittlung des specifischen Gewichtes des zu prüfenden Bieres hat bisher eine Senkspindel mit eingeschmolzenem Thermometer gedient. Ihre Scala wurde so entworfen, daß das Instrument bei 15° R. in einer Zuckerauflösung die Gewichtsprocente angab. Die ganze Scala umfaßt 16° resp. Gewichtsprocente und war von $\frac{1}{5}$ zu $\frac{1}{5}$ Grad getheilt. Kleinere Unterabtheilungen mußten geschätzt werden. Ein Uebelstand bei Anwendung der Senkspindel ist auch, daß sie ein langes Glas zur Flüssigkeit benöthiget, was den Apparat voluminös und untransportabel macht; vermindert man aber die Dimensionen der Spindel bis jedes gewöhnliche Bierglas zum Versuche ausreicht, so werden die Grade zu klein und die Angaben nicht mehr so genau als bei der optischen Probe.

Außerdem muß aber auch die Temperatur der Flüssigkeit abgelesen werden, um dann durch Rechnung das Ergebniß auf eine mittlere Temperatur zu bringen. Dieß alles ist wesentlich unbequem für den Nichtgeübten. Darum habe ich Mittel ausgedacht, durch welche man von der Temperatur unabhängig wird und keinen weitern Apparat als den beigegebenen bedarf. Man erreicht dieß durch eine kleine Schnellwaage, wo aber statt

troffen worden wäre, welcher dem Kaiserischen Bierextrakt zukömmt. Da jedoch das Entfernen des Wassers keine große Sicherheit zuläßt, so wäre durch Annahme dieser Einheit eine variable Scala zu Grund gelegt worden.

Ich habe daher vorgezogen, den von Krystallwasser befreiten Zucker zur Einheit anzunehmen, weil mit diesem der trockne Bierrückstand stets leicht verglichen werden kann, im Falle man lieber nach solchen Einheiten zählen wollte. Uebrigens brauche ich kaum zu erwähnen, daß es im Allgemeinen gar nicht darauf ankömmt, ob die Einheiten für Zucker und Alkohol in absoluten Werthen gelten oder nicht; denn man wendet die Probe immer nur an, um zweierlei Biere mit einander zu vergleichen. Wenn beide in denselben Einheiten verglichen worden, ist der Zweck erreicht. Nur in soferne als der Alkohol als aus dem doppelten Quantum Zucker entstanden betrachtet wird, kann es in Betracht kommen, und nur deßhalb sind hier beide Einheiten als völlig von Wasser befreit eingeführt worden.

Erklärung der Zeichnungen

zu

Steinheil's optisch-aräometrischer Bierprobe.

Fig. 1 stellt einen Durchschnitt der optischen Gehaltsprobe vor, dessen Ebene durch die Axe des Mikroskopes und durch die Axe der Mikrometer-Schraube gelegt ist.

Man sieht in a die Ocularlinse, in deren Brennpunkt die Blendung b steht. Auf dieser sind die Kreuzfäden aufgespannt, welche sich im Mittelpunkt des Diaphragmas unter spitzem Winkel schneiden Fig. 6.

Das Ocular ist in die Mikroskopröhre e eingeschraubt. Letztere trägt am entgegengesetzten Ende einen festen Metallkörper d. In diesem befindet sich der Träger c des Mikroskop-Objectives f. Der Träger c hat cylindrische Führung und Leitgewinde in dem Metallkörper d, so, daß durch ihn das Objectiv f des Mikroskopes in der letztern Axe verstellbar wird. Der Metallkörper d ist senkrecht auf die Mikroskopaxe cylindrisch ausgedreht. In diese Büchse paßt und wird von unten eingesetzt das zur Aufnahme der Flüssigkeiten bestimmte Gefäß g g Fig. 1. Fig. 4 und 5.

Es ist dieses ein hohler Cylinder, oben offen, unten geschlossen durch den Boden g Fig. 4 und abgetheilt durch die Querwand h Fig. 1, in welche ein Plan- und Parallelglas eingeschraubt ist. Dieser Cylinder hat geschlitzte Ausschnitte Fig. 5, um in dem Metallstück d gedreht werden zu können, ohne dem Mikroskop das Licht zu entziehen, was durch die runde Oeffnung i einfällt.

Der Metallkörper d ist endlich senkrecht auf die Axe des Mikroskopes eben abgedreht, und trägt auf dieser Ebene den Mikrometerschuber k Fig. 1 u. 2, der durch die Leitstücke k' k' Fig. 2 festgehalten wird.

Gegen den Mikrometerschuber drückt von der einen Seite eine starke Stahlfeder o Fig. 1, 2, 3, von der andern Seite die Mikrometerschraube l. Sie ist festgehalten durch die Lamelle p, welche festgeschraubt ist an den Metallkörper d Fig. 2. In n Fig. 1 u. 2 ist der rändrirte Kopf der Mikrometerschraube zu erkennen, m zeigt die in 100 Theile getheilte Trommel, welche am Index q abgelesen wird. In den Mikroskopschuber k sind endlich 2 Plangläser r eingedreht, zwischen welchen senkrecht auf die Bewegung des Schubers ein Wollaston'scher Platinfaden gespannt ist. Zur Vermehrung der Deutlichkeit des Bildes im Mikroskop ist noch vor die Plangläser eine Blendung s Fig. 1 u. 2, mit kleiner Oeffnung in der Mitte, gesetzt. Die Gefäße zur Aufnahme der Flüssigkeiten werden durch die Deckel t t' Fig. 3 u. 4 verschlossen.

Fig. 7 stellt die Waage zur Ermittlung des specifischen Gewichtes der Biere in der sogenannten Cavalier's-Projection dar.

Desgleichen bringe man die optische Probe an das Auge, stelle die Kreuzfäden genau auf den Mittelfaden, wie es schon öfter beschrieben wurde, und lese die Angabe der Trommel der Mikrometerschraube ab. Sey diese Angabe = 70.

Nun hebe man die Waage von dem Kästchen ab, und ziehe an diesem den Schuber hervor, welcher die Reductionstabelle deckte, bis die Scala rechts, welche überschrieben ist „Angabe der optischen Gehaltsprobe", von dem Rand des Schubers in den Scalatheilstrich 70 (Angabe der opt. Probe) geschnitten wird.

Auf dem Rande des Schubers ist nun eine zweite Scala sichtbar geworden, beschrieben „Angabe der Waage oder der Zuckerprocent-Senkspindel." Unsere Angabe der Waage war aber 3,7. Dieser Punkt werde jetzt in dem Curvensystem der Tafel betrachtet. Zuerst sieht man, daß er nach oben rechts zwischen die Zuckergehalts-Linien von 5 und 6 fällt, und eben so nach links oben zwischen die Alkoholgehaltslinien von 4 und 5. Der Zuckergehalt des untersuchten Bieres ist also 5 Gewichtsprocent und $\frac{6}{10}$, der Alkoholgehalt 4 Gewichtsprocent und $\frac{2}{10}$, wo die Zehntel in beiden Richtungen durch Schätzung ausreichend genau erkannt werden.

Da nun, wie wir schon früher ausführlich gezeigt haben, der Alkoholgehalt aus der doppelten Quantität Zucker entstanden ist, so zählen wir ihn zweimal zu dem noch vorhandenen Zuckergehalt und finden demnach den Malzgehalt des untersuchten Bieres

$$5{,}6 + 4.2 + 4.2 = 14$$

Gewichtsprocent.

D. h. das untersuchte Bier enthielt als Würze 14 Gewichtsprocente Zucker.

Es ist leicht zu sehen, daß die ganze Probe für das Bier hiernach kaum mehr Zeit und gewiß nicht mehr Fertigkeit erfordert, als das Proben des Weingeistes, und daher hoffe ich, daß sie einfach genug ist, um sich allgemeinen Eingang zu verschaffen.

Vielleicht will noch in Zweifel gezogen werden, ob die Probe, welche eigentlich für Gemenge aus Zucker, Alkohol und Wasser gilt, auch auf Biere direkt Anwendung finden dürfe. Ich erinnere jedoch, daß die Analyse der Biere diese Bestandtheile als die hauptsächlichsten nachweist, und daß die übrigen, von der Hopfeninfusion übergegangenen Stoffe und namentlich die gebildete Kohlensäure, wie ich schon früher aus Beobachtungen nachgewiesen, keinen meßbaren Einfluß auf die Brechungskraft einer Flüssigkeit ausüben. Es dürfte diese Erscheinung als analog betrachtet werden mit der, wenn Wasser von atmosphärischer Luft befreit oder von ihr gesättiget ist. In beiden Fällen behält das Wasser äußerst nahe dieselbe Dichtigkeit.

Was nun den festen Rückstand eingekochter Biere betrifft, so ist derselbe in seinem Verhalten dem Zucker so analog, daß man zur obigen Annahme völlig berechtigt scheint.

Ich habe Bierextrakte durch die Gefälligkeit des Herrn Professor Kaiser dahier erhalten, in welchen das Wasser so weit entfernt war, als es ohne Zerstörung der Verbindung geschehen kann, und von diesen Extrakten ebenfalls den Quantitäten nach genau bekannte Gemenge gebildet und mit denen aus Zucker durch dieselben Instrumente verglichen. Diese Extrakte in verschieden concentrirten Auflösungen waren sowohl für die optische Probe als in specifischer Schwere den Zucker-Auflösungen ganz ähnlich. Sie enthalten nur bei gleicher absoluter Quantität um das gebundene Wasser weniger Zucker.

Die Gemenge, auf welchen die Tabelle beruht, sind für Zuckergewichte berechnet, bei welchen das gebundene Wasser abgezogen ist. Würde man statt des von Wasser befreiten Zuckers obigen Bierextrakt angewendet haben, so hätten sich bloß die Zuckergehaltsangaben in dem Verhältnisse von 12 zu 13 vergrößert. Wo also unsere Waage 12 Gewichtsprocente Zucker in Bier nachweiset, da würde das Einkochen des Bieres 13 Gew.-Proc. Bierextrakt liefern, vorausgesetzt, daß bei der Eindampfung derselbe Punkt der Wasser-Vertreibung ge-

Das probehaltige Oel ist immer dicklich, von saurer Reaction und von ranzigem Geruche und Geschmacke. Es soll aus gegohrnen Oliventrabern gepreßt und so im Königreiche Neapel dargestellt werden. Es können aber alle Olivenöle probehaltig werden, wenn man sie sehr lange lagern und dadurch ranzig werden läßt, wozu besonders die levantischen Oele geeignet sind; allein es bringt für den Kaufmann keine Rechnung, wenn er die Waare mehr als ein Jahr lang auf schlechte Zinsen legen soll. Man hat daher in Elberfeld und an mehreren andern Orten angefangen, auf künstliche Weise dem Olivenöle die besagte Eigenschaft zu geben; aber allwärts, wo man zum Ziele kam, hält man das Verfahren geheim.

Gegen das Ende des jüngst abgeflossenen Jahres kamen mir einige Muster von probehaltigen und nicht probehaltigenden Olivenölen von einem Kaufmanne aus einer entfernten See- und Handels-Stadt ersten Ranges zur Untersuchung und zur Ermittelung eines Verfahrens für die Darstellung fraglicher Oele zu. Die probehaltigen stimmten mit der obigen Schilderung vollkommen überein, und zeigten außer jenen Eigenschaften immer eine hellgrüne oder grünlichgelbe Farbe.

Die damit vorgenommenen Versuche im analytisch-chemischen Wege blieben ohne Erfolg und wir waren genöthigt, im Wege der Synthesis die Lösung der Aufgabe zu vollführen.

Eine Reihe von Versuchen, von welchen ich nur die zum Ziele führenden hier erwähnen will, führte darüber Einer meiner eifrigsten Zuhörer — Hr. Franz Xav. von Dall'Armi — unter meiner Leitung aus, und sie brachten uns nachstehende Resultate:

1) Ganz reines Olivenöl, welches nicht probehaltig war, wurde theils in einer Porcellanschale theils in einem flachen Metallgefäße während 24 Stunden einer Wärme von 44 bis 55 C. ausgesetzt, und hierauf noch 24 Stunden bei gewöhnlicher Zimmerwärme der Einwirkung der atmosphärischen Luft preis gegeben.

   Als man nach dieser Behandlung beide Oele mit der vorgeschriebenen Pottaschenlauge auf ihre Probehaltigkeit prüfte, verhielt sich das in der Porcellanschale erwärmte Oel wie frisches Olivenöl — war also nicht probehaltig; — das in der Metallschale hingegen lieferte eine zwar nicht ganz entsprechende aber doch verhältnißmäßig vollkommnere Emulsion, was wir aus dem Einflusse des Metallgefäßes auf das Oel ableiten zu müssen glaubten. Das Resultat fiel noch günstiger aus, als wir das Oel bis zum Kochen erhitzten, 10 Minuten sieden und hierauf erkalten ließen.

2) Es wurden weiters 40 Grammen feines Olivenöl mit einem gleichen Gewichte Wassers, welch' letzteres man zuvor mit 1 Gramme concentrirter Schwefelsäure gemischt und angesäuert hatte, in einem Porcellan-Gefäße während 2 Stunden unter beständigem Umrühren gekocht, und sodann sechs Tage in einer Temperatur von 44 bis 55° C. stehen gelassen.

   Das so behandelte Olivenöl gab mit der Lauge eine Emulsion, welche nach 8stündigem Ruhen auf der Rahmhaut noch keine Oeltropfen abschied.

   Als derselbe Versuch wiederholt, das Erhitzen und Sieden des Oeles mit dem geschwefelsäuerten Wasser aber durch eingeleiteten Wasserdampf vollführt wurde, erhielten wir ein Oel, welches bei der Probe nach zweitägigem Stehen sich nicht abschied, sondern seine emulsive Beschaffenheit beibehielt.

Obgleich wir demnach schon den Weg gefunden hatten, auf welchem die besagte Probehaltigkeit der Olivenöle erzielt werden kann, so wollten wir auch noch die Wirkung der Oelsäure in dieser Beziehung kennen lernen. Ihre günstige Wirksamkeit wurde uns durch einige Vorversuche bald erkennbar, zugleich aber auch der Umstand, daß nur bei einem gewissen quantitativen Verhältnisse ein entsprechender Erfolg zu erwarten steht. Es wurde sohin

Der Waagebalken a, a besteht aus einem Messingrohr, der Länge nach geschlitzt und an beiden Seiten verschlossen.

Senkrecht auf die Are des Rohres und unter sich parallel sind die Schneiden b, b' und c durchgesteckt. Die Mittelschneide c liegt in kreisrund ausgedrehten Lagern in dem Gabelstück d, welches auf das Kästchen zur Verpackung der Apparate aufgeschraubt wird. Auf den Schneiden b b' bewegen sich Ring-Hacken e e', an welche die Flüssigkeitsgefäße L und R angehängt werden. In dem Schlitz des Waagebalkens bewegt sich das Laufgewicht l längs der Scala, die von 0 bis 16 in 160 Theile getheilt ist, und also $\frac{1}{10}$ pCt. unmittelbar angibt.

Das Kästchen, welches zugleich der Waage als Stativ dient, enthält die optische Probe, den Waagebalken und die Flüssigkeitsgefäße, sämmtlich festgehalten durch den Schubdeckel f. Es muß übrigens hier bemerkt werden, daß die Dimensionen in der Zeichnung, welche keine perspektivische ist, weit größer scheinen, als in der Wirklichkeit. Das Ganze fodert weniger Raum als ein mäßiger Octavband, und kann, da die Ecken in der Wirklichkeit abgerundet sind, sehr bequem in der Tasche getragen werden.

Auf der Seitenfläche des Kästchens ist endlich noch die Reductionstafel angebracht. Sie wird gedeckt durch den Schuber g, welcher nach der Angabe der optischen Probe eingestellt wird, und in der Abbildung auf der Zahl 63 steht. In der nebengesetzten vollständigen Zeichnung der Reductionstafel ist diese Stellung zugleich für die Angabe 3 der Waage durch punktirte Kreuzlinien markirt.

Der Durchschnitt fällt zusammen mit dem Durchschnitt der Curven in der Tafel; die eine führt nach oben rechts zu dem Zuckergehalte 5 pCt., die andern nach oben links zu dem Alkoholgehalte 4 pCt. Es ist sonach der Zusammenhang zwischen den Angaben der Instrumente und den Angaben der Tafel hieraus ersichtlich.

Ueber das Probeöl (huile tournante) der Türkischrothfärberei.

Von

Prof. Dr. Kaiser.

Unter den vielen Operationen, mit welchen die Darstellung der ächtesten und vielleicht auch der schönsten von allen rothen Farben auf Baumwolle — des Türkischrothes — verbunden, ist das Einweichen und Durchnehmen der Stoffe in der Weißbrühe (bain blanc, white bath) unstreitig eine der wichtigsten.

Die Weißbrühe, auch das Oelbad genannt, ist eine Emulsion (Pflanzenmilch) aus Olivenöl und sehr dünner Pottaschenlauge, nicht, wie häufig unrichtig bemerkt wird, ein Produkt der Verseifung. Das Olivenöl muß zu diesem Zwecke von besonderer Beschaffenheit — es muß probehaltig seyn — und zur Bestimmung der Probehaltigkeit verfährt man auf nachfolgende Weise:

Man bereitet eine Lösung von ungarischer Pottasche und reinem Wasser, welche nach geschehener Filtration bei einer Temperatur von 14° R. an dem eingesenkten Baumé'schen Aräometer nur $\frac{1}{2}$° — einen halben Grad — zeigt. Mit dieser schwachen Pottaschenlösung mischt man den 96ten Theil ihres Gewichtes von dem zu prüfenden Oel (also ein halbes Quentchen Oel mit 6 Unzen Pottaschenlösung) recht innig, indem man das Gemisch mehrmalen von einem Glase in das andere gießt, und hierauf ruhig abstehen läßt. Wenn nach 24 Stunden sich auf der Oberfläche des Gemisches ein dichter weißer Rahm abgesondert hat, in welchem man nicht ein Tröpfchen unveränderten Oeles wahrnehmen kann, so ist es probehaltig, und man nennt es Tournant-Oel (Huile tournante). So wie aber bei dem Aufwerfen jener Emulsion in dem weißen dichten Rahme sich wieder Oel zeigt, welches sich unverändert abgeschieden hat, und in Tropfen vertheilt darauf schwimmt, ist es für den besagten Zweck unbrauchbar.

Das probehaltige Oel ist immer dicklich, von saurer Reaction und von ranzigem Geruche und Geschmacke. Es soll aus gegohrnen Oliventrabern gepreßt und so im Königreiche Neapel dargestellt werden. Es können aber alle Olivenöle probehaltig werden, wenn man sie sehr lange lagern und dadurch ranzig werden läßt, wozu besonders die levantischen Oele geeignet sind; allein es bringt für den Kaufmann keine Rechnung, wenn er die Waare mehr als ein Jahr lang auf schlechte Zinsen legen soll. Man hat daher in Elberfeld und an mehreren andern Orten angefangen, auf künstliche Weise dem Olivenöle die besagte Eigenschaft zu geben; aber allwärts, wo man zum Ziele kam, hält man das Verfahren geheim.

Gegen das Ende des jüngst abgeflossenen Jahres kamen mir einige Muster von probehaltigen und nicht probehaltigenden Olivenölen von einem Kaufmanne aus einer entfernten See- und Handels-Stadt ersten Ranges zur Untersuchung und zur Ermittelung eines Verfahrens für die Darstellung fraglicher Oele zu. Die probehaltigen stimmten mit der obigen Schilderung vollkommen überein, und zeigten außer jenen Eigenschaften immer eine hellgrüne oder grünlichgelbe Farbe.

Die damit vorgenommenen Versuche im analytisch-chemischen Wege blieben ohne Erfolg und wir waren genöthigt, im Wege der Synthesis die Lösung der Aufgabe zu vollführen.

Eine Reihe von Versuchen, von welchen ich nur die zum Ziele führenden hier erwähnen will, führte darüber Einer meiner eifrigsten Zuhörer — Hr. Franz Xav. von Dall'Armi — unter meiner Leitung aus, und sie brachten uns nachstehende Resultate:

1) Ganz reines Olivenöl, welches nicht probehaltig war, wurde theils in einer Porcellanschale theils in einem flachen Metallgefäße während 24 Stunden einer Wärme von 44 bis 55 C. ausgesetzt, und hierauf noch 24 Stunden bei gewöhnlicher Zimmerwärme der Einwirkung der atmosphärischen Luft preis gegeben.

   Als man nach dieser Behandlung beide Oele mit der vorgeschriebenen Pottaschenlauge auf ihre Probehaltigkeit prüfte, verhielt sich das in der Porcellanschale erwärmte Oel wie frisches Olivenöl — war also nicht probehaltig; — das in der Metallschale hingegen lieferte eine zwar nicht ganz entsprechende aber doch verhältnißmäßig vollkommnere Emulsion, was wir aus dem Einflusse des Metallgefäßes auf das Oel ableiten zu müssen glaubten. Das Resultat fiel noch günstiger aus, als wir das Oel bis zum Kochen erhitzten, 10 Minuten sieden und hierauf erkalten ließen.

2) Es wurden weiters 40 Grammen feines Olivenöl mit einem gleichen Gewichte Wassers, welch' letzteres man zuvor mit 1 Gramme concentrirter Schwefelsäure gemischt und angesäuert hatte, in einem Porcellan-Gefäße während 2 Stunden unter beständigem Umrühren gekocht, und sodann sechs Tage in einer Temperatur von 44 bis 55° C. stehen gelassen.

   Das so behandelte Olivenöl gab mit der Lauge eine Emulsion, welche nach 8stündigem Ruhen auf der Rahmhaut noch keine Oeltropfen abschied.

   Als derselbe Versuch wiederholt, das Erhitzen und Sieden des Oeles mit dem geschwefelsäuerten Wasser aber durch eingeleiteten Wasserdampf vollführt wurde, erhielten wir ein Oel, welches bei der Probe nach zweitägigem Stehen sich nicht abschied, sondern seine emulsive Beschaffenheit beibehielt.

Obgleich wir demnach schon den Weg gefunden hatten, auf welchem die besagte Probehaltigkeit der Olivenöle erzielt werden kann, so wollten wir auch noch die Wirkung der Oelsäure in dieser Beziehung kennen lernen. Ihre günstige Wirksamkeit wurde uns durch einige Vorversuche bald erkennbar, zugleich aber auch der Umstand, daß nur bei einem gewissen quantitativen Verhältnisse ein entsprechender Erfolg zu erwarten steht. Es wurde sohin

3) von dem mit Dampf gekochten Oele, wie im vorhergehenden Versuche beschrieben ist, unmittelbar nach dem Sieden in vier gleiche Gewichtstheile getheilt, und so mit Oelsäure versetzt, daß auf

90 Grammen der Probe I ½ Gramme Oelsäure
" " " " II 1 " "
" " " " III 1½ " "
" " " " IV keine Oelsäure traf.

Diese Gemische wurden sofort einer Wärme von 75 bis 85° C. ausgesetzt, und nach 10 Stunden geprüft, wobei sich zeigte, daß die Oele von der Probe II u. III vollkommen probehaltig, von I weniger und von IV am wenigsten geeignet waren. Unter den beiden probehaltigen Oelen war das von Probe II mit $\frac{1}{50}$ Oelsäure versetzte Oel wiederum das vorzüglichste.

4) Die Oelsäure in demselben quantitativen Verhältnisse frischem, ungekochtem Oele zugesetzt, hat gleich günstigen Erfolg, wenn man das Gemisch anstatt 10 Stunden während 24 Stunden bei der vorher bemerkten Temperatur in Digestion läßt.

Es werden demnach alle Olivenöle für die Türkirschrothfärberei probehaltig gemacht werden können, wenn man dieselben mit geschwefelsäuertem Wasser längere Zeit kocht, wodurch sie, wie Bizio schon vor 22 Jahren*) gezeigt hat, zum Ranciдwerden sehr geneigt werden, und hierauf entweder sechs Tage lang einer Temperatur von 44 — 55° C. aussetzt, oder mit Oelsäure versetzt, in welch' letzterem Falle man schon nach 10stündigem Erwärmen das entsprechendste Resultat erhält. Letzteres muß aber auf eine Zeitdauer von 24 Stunden ausgedehnt werden, wenn man die Oele vor der Mischung mit Oelsäure nicht gekocht hat.

Die Anwendung von Stearinsäure, von Bleiextrakt u. s. w. war ohne günstigen Erfolg, d. h. die Oele wurden dadurch nicht probehaltig.

Es ist nach diesen Ergebnissen uns eine zweifache Weise, Oele zu der Weißbrühe probehaltig zu machen, gegeben:

1) wenn man 90 Pfund Oel mit 1 Pfund Oelsäure vermischt und das Gemisch 24 Stunden in einer Temperatur von 75 — 85° C. erhält. Die angeführte Zeit kann aber auf 10 Stunden zurückgeführt werden, falls man auf nachstehende Art gekochtes Oel unmittelbar nach dem Sieden anwendet;
2) wenn man einen Centner Oel mit gleichvielem Wasser, welch' letzterem vorher 3 Pfund concentrirter Schwefelsäure zugesetzt worden sind, durch eingeleiteten Wasserdampf zum Sieden bringt, 2 bis 3 Stunden im Kochen erhält, und hierauf noch wenigstens 48 Stunden lang auf 75 — 85° C. erwärmt erhält.

Vergrößerung der Oberfläche des Oeles durch flache Gefäße, Zutritt der Luft und Bewegung des Oeles beschleunigen den Prozeß.

Die Praxis wird noch weitere Vortheile lehren, durch welche die vorstehende Anleitung am kürzesten und bequemsten ausgeführt werden kann.

Ueber

die Natur des Münchner Wassers.

Ein Vortrag, gehalten in der monatlichen Versammlung des polytechnischen Vereins am 30 Dezember 1844**),

von

Dr. L. A. Buchner jun.

Indem ich Einiges über die chemische Natur des Münchner Wassers, nämlich über die Bestandtheile,

*) Siehe Dingler's polyt. Journ. 1824 Bd XV S. 243.
**) Die späte Bekanntmachung dieser Abhandlung ist durch einige ergänzende Versuche, welche der Verfasser noch zu machen für nöthig gehalten hat, veranlaßt worden. Der Verf.

welche dieses Wasser enthält, mittheile, geschieht dieß mit der Ueberzeugung, daß dieser Gegenstand der Aufmerksamkeit in mehrfacher Beziehung würdig ist.

München ist bekanntlich eine der wasserreichsten Städte Bayerns. Gelegen an der überaus rasch strömenden Isar mit ihren vielen Kanälen, an deren freundlicher Farbe und Klarheit sich das Auge des aus nördlichen Ländern Kommenden ergötzt, und von zwei andern Flüssen, der Würm und der Amper, nicht zu weit entfernt, als daß man diese nicht mit bis zur Stadt reichenden Armen versehen könnte, wenn das Bedürfniß der Industrie dies erheischen sollte, wird unsere Hauptstadt dieser Wasserkraft wegen von vielen andern Städten beneidet, deren industrielle Verhältnisse eine solche wünschenswerth machen. Außerdem entspringen den beiden, die Isar eingrenzenden Ufern eine solche Menge der lautersten Quellen, daß diese mehr als hinreichend wären, die Stadt mit Wasser zu versehen, auch wenn man jene große Wassermenge unbenützt ließe, die obendrein durch zahlreiche und leicht zu grabende Brunnen geliefert wird.

München hat aber nicht nur viel, sondern auch ein frisches und gut schmeckendes Wasser; große Vorzüge dieser Stadt, die besonders von Solchen anerkannt werden, welche längere Zeit in Städten leben mußten, die eines solchen Vortheiles entbehren, wo entweder das trinkbare Wasser aus weiter Ferne mit ungeheuern Kosten hergeleitet werden muß, oder wo man unreines Flußwasser durch Sand und Kohle filtrirt, um es trinkbar zu machen, oder endlich, wo man sogar in Ermanglung eines anderen das Regenwasser mit größter Sorgfalt aufzusammeln gezwungen ist. In Beziehung auf die Frische des Münchner Röhrenwassers während der Sommermonate bleibt freilich auch etwas zu wünschen übrig, allein dieser Fehler rührt weniger von dem Quellwasser selbst, als vielmehr von der Art der Leitung desselben her, und wird vielleicht in der Folge einmal verbessert werden.

Indem ich das Münchner Trinkwasser als ein frisches, gut schmeckendes bezeichnete, wollte ich damit nicht gesagt haben, daß dasselbe auch ein reines sey; denn kein auf der Erde vorkommendes Wasser ist ein sogenanntes chemisch reines, d. h. eine blos aus Wasserstoff und Sauerstoff bestehende Verbindung, sondern jedes enthält auch noch, das eine mehr, das andere weniger, theils luftförmige, theils feste Stoffe aufgelöst, und zwar das Brunnenwasser relativ mehr als das Quellwasser, und dieses wieder mehr als das Flußwasser.

Es liegt dieses auch ganz in der Natur der Sache; wenn nämlich das Wasser von der Erdoberfläche weg in die Atmosphäre verdunstet, löst es da schon etwas von den Bestandtheilen der Luft, nämlich vom Sauerstoff und vom Stickstoff, ferners Kohlensäure, etwas Ammoniak und noch andere atmosphärische Stoffe auf, und kehrt mit diesen entweder als Regen oder als Schnee, Hagel, Nebel u. s. f. wieder zurück. Wenn es nun in die Erde einfiltrirt, findet es auf seinem unterirdischen Laufe und während seines Aufenthaltes in den unterirdischen Behältern feste Stoffe genug vor, auf die es theils an und für sich, theils mit Hülfe der darin befindlichen Kohlensäure eine auflösende Kraft zu äußern vermag; es löst also, je nach der Dauer seines Laufes, seines unterirdischen Verweilens und je nach der Beschaffenheit der Gesteine von diesen bald mehr bald weniger, aber immerhin etwas auf und kommt dann mit verschiedenen Stoffen versehen zu Tage.

Ein reines Wasser ist, so sehr es auch für sonstige Zwecke den Vorzug verdient, doch zum Trinken durchaus nicht geeignet. Das destillirte Wasser z. B. schmeckt fade und kann nicht in großer Menge getrunken werden, ohne Eckel zu erregen. Ein gutes Trinkwasser muß also im chemischen Sinne genommen unrein seyn, d. h. es muß noch andere Stoffe aufgelöst enthalten, namentlich eine gewisse Menge Kohlensäure und einige Salze, die ihm einen frischen Geschmack ertheilen. Doch darf dieser Gehalt an fremden Stoffen ein gewisses Maaß nicht überschreiten, namentlich dürfen die Salze und besonders einige davon, wie z. B.

verdampften Theils sich in diesen Kesseln die auflöslichen fixen Verbindungen aus einer so großen Menge Wassers nach und nach so in der zurückbleibenden Flüssigkeit ansammeln müssen, daß diese zuletzt eine concentrirte Salzlauge darstellt, worin die einzelnen Bestandtheile leicht entdeckt werden können.

Der durch das Münchner Wasser auf solche Art entstandene flüssige Inhalt der Dampfkessel ist gewöhnlich gelb oder braun gefärbt, riecht manchmal unangenehm, ammoniakalisch und giebt durch diese Eigenschaften schon zu erkennen, daß er Stoffe organischen Ursprungs aufgelöst enthält. Ferner kann man durch die Reagentien noch folgende einzelne Bestandtheile darin auffinden: Kalk, Magnesia, Natron, Kali, Ammoniak, dann Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure oder Chlor und sogar Brom und Jod.

Ueber die Art der Vereinigung dieser Bestandtheile zu salzigen Verbindungen kann a priori kein bestimmtes Urtheil gefällt werden; hierzu muß man weitere Versuche anstellen und am besten durch allmähliges Verdampfen der Auflösung und wiederholte Abkühlung derselben die einzelnen Salze selbst auszuscheiden suchen, obwohl sogar dadurch noch nicht mit aller Sicherheit entschieden werden kann, daß die Bestandtheile schon im Wasser zu solchen Salzen verbunden sind, wie man sie nach gehöriger Concentration herauskryställisiren sieht, weil durch die Wärme und bei einem gewissen Grad der Concentration die chemische Verwandtschaft mancher Stoffe sich ändern kann und in Folge dieser Aenderung Verbindungen entstehen können, die im Wasser selbst vielleicht noch nicht vorhanden sind.

Wird nun die besprochene Flüssigkeit aus den Dampfkesseln, nachdem sie filtrirt ist, etwas weiter verdampft und dann abkühlen gelassen, so erhält man daraus als erste Krystallisation feine Prismen von schwefelsaurem Kalk oder Gyps, auf welchen ich einige Krystalle von anderer Gestalt sitzen sah, welche die Analyse als reines schwefelsaures Kali erkannte. Der Gyps kann aus der Flüssigkeit auch ausgeschieden werden, wenn man diese bis zur Trockne eindampft und die erhaltene Salzmasse mit etwas Wasser übergießt, welches, indem es die übrigen Salze wieder auflöst, den schwer löslichen schwefelsauren Kalk als krystallinisches Pulver beinahe ganz zurückläßt. Das von mir im Wasser vom Brunnhause nächst der Hofgartenkaserne in geringer Menge beobachtete schwefelsaure Kali krystallisirt bisweilen auch bei der zweiten Krystallisation heraus und kann, wenn man diese wieder in reinem Wasser löst, die Lösung concentrirt und in die Ruhe stellt, daraus als eine krystallinische, in Wasser etwas schwer lösliche Kruste erhalten werden.

Daß im Münchner Wasser neben anderen salpetersauren Salzen auch salpetersaures Kali vorkomme, hat schon vor mehreren Jahren Hr. Hofrath Vogel gefunden, welcher dieses Salz aus dem Röhrenwasser des allgemeinen Krankenhauses, dessen Brunnhaus an der Müllerstraße sich befindet, und woher früher auch der kgl. botanische Garten seinen Wasserbedarf bezog, in deutlichen Prismen krystallisirt erhielt. Ich habe den Salpeter in großer Menge aus dem concentrirten Brunnthaler- und Hofgarten-Wasser-Rückstand aus den Dampfkesseln dargestellt, und zweifle nicht daran, daß sich dieses Salz in allen Quell- und Brunnenwässern Münchens finde. Es krystallisirt größtentheils aus der vom ausgeschiedenen schwefelsauren Kalk abgegossenen Flüssigkeit heraus, nachdem man diese durch weiteres Eindampfen gehörig concentrirt hat. Bei dieser zweiten Krystallisation erscheinen indessen auch schon große würfelförmige Krystalle von Chlornatrium oder Kochsalz, welche auf den Prismen des salpetersauren Kalis sitzen, die ihrerseits manchmal auf einer krystallinischen Kruste von noch etwas ausgeschiedenem Gyps aufgelagert sind.

Die größte Menge des Kochsalzes krystallisirt aber erst nach fernerem Verdampfen der über den Salpeterkrystallen stehenden Flüssigkeit heraus und bildet demnach nebst ein wenig salpetersaurem Kali vorzüglich die dritte Krystallisation.

Außer dem salpetersauren Kali oder Kalisalpeter

ch im Münchner Wasser aber auch salpeter-
Natron oder Natronsalpeter. Wenigstens
asser der Brunnthaler Quelle oder vielmehr
lationsrückstand von 100 Maß dieses Wassers
alz von Hrn. Dr. Vogel jun. mit aller Be-
nachgewiesen worden, und ich habe mich eben-
der Gegenwart dieser Verbindung in genann-
r bei der Untersuchung des concentrirten wäs-
nhaltes eines Dampfkessels überzeugt. Um das
re Natron aus solchen Wasserrückständen in
rhomboëdrischen Krystallen zu erhalten, ist es, wie
un. gefunden hat*), durchaus nothwendig, die
en Salze daraus erst durch Aussetzen an der
Luft zu entfernen, da aus einer concentrirten
dieser zerfließlichen Salze der Natronsalpeter
t herauskrystallisirt.

ist zu diesem Zwecke am Besten, die ganze
bis zur Trockne verdampfen zu lassen, die
e in dünnen Schichten an den inneren Wänden
strichters mit enger Oeffnung zu vertheilen und
eller zu stellen, bis die zerfließlichen Salze
saurer Kalk, salpetersaure Magnesia, Chlorcal-
Chlormagnesium ꝛc.) in die unter dem Trichter
Flasche abgeflossen und die im Trichter ge-
Theile wieder fest geworden sind. Diese wer-
uf wieder im Wasser gelöst und von dem sich
den Gyps durch wiederholtes Filtriren getrennt.
gehörig concentrirten Lösung krystallisirt dann
tersaure Natron in kleinen aber deutlichen durch-
Rhomboëdern heraus, die sehr leicht durch ihre
d durch die Eigenschaft der doppelten Strah-
ng, die man besonders deutlich mit der Loupe
nt, von den daneben sich bildenden gestreif-
men von Kalisalpeter und anderen Salzen
den werden können. Uebrigens hat man
peterfaure Natron, wie das salpetersaure

*) gelehrte Anzeigen der k. bayer. Akademie der Wis-
nschaften, Jahrgang 1844 S. 389.

Kali, nicht allein im Münchner Wasser, sondern auch im Wasser anderer Gegenden gefunden. So erzählte mir Hr. Hofrath Fuchs, daß er schon vor mehreren Jahren bei Untersuchung eines Wassers aus der Gegend von Landshut in demselben die Gegenwart des Natronsalpeters erkannt, und nach mündlichen Mittheilungen des Hrn. Apothekers Heumann in Bayreuth und des Herrn Rektors Dr. Herberger in Kaiserslautern existirt dieses Salz auch im Wasser von Bayreuth und in dem von Kaiserslautern. Was die Bildung des Salpeters, sowohl die des Kali- wie auch jene des Natron-Salpeters und auch der übrigen salpetersauren Salze in unserem Boden und mithin das Vorkommen dieser Verbindungen in unseren Wässern anbelangt, so ist es nicht schwer, sich darüber Rechenschaft zu geben, seitdem die Wissenschaft die zur Salpeterbildung nothwendigen Bedingungen besser studirt hat. In unserem Boden finden sich diese Bedingungen vereiniget: auf der Oberfläche desselben in beständiger Fäulniß und Verwesung begriffene stickstoffhaltige Stoffe organischen Ursprungs und aus diesen und unter andern Umständen sich bildendes Ammoniak, in dem porösen Boden eingeschlossene Luft und die Gegenwart alkalischer und alkalisch-erdiger Basen, womit sich die durch die Wirkung des Sauerstoffs der Luft auf das Ammoniak entstandene Salpetersäure zu den vom Wasser aufgelöst werdenden salpetersauren Salzen vereinigen kann.

Nachdem aus der Flüssigkeit die bereits aufgezählten Salze herauskrystallisirt sind, erhält man daraus durch weiteres Verdampfen und Abkühlen beinahe nur mehr krystallinische, etwas bräunlich gefärbte Krusten, welche aus der Luft Feuchtigkeit anziehen und größtentheils aus salpetersaurem Kalk und salpetersaurer Magnesia nebst etwas Salmiak bestehen. Auf diesen Krusten lagern sich indessen immer noch einige Krystalle der vorhin beschriebenen Salze und besonders von Salpeter und Kochsalz ab, und außer diesen konnte ich auch einzelne große wasserklare Prismen von bittersalzigem Geschmacke beobachten, die an trockener Luft

bald zu einem weißen Pulver zerfielen und ſich überhaupt wie Glauberſalz oder ſchwefelſaures Natron verhielten.

Die nach allen dieſen Kryſtalliſationen übrigbleibende Mutterlauge iſt ſtark braun gefärbt und riecht unangenehm. In ihr ſind die Extraktivſtoffe humusartiger Natur theils frei, theils mit Baſen und wohl größtentheils mit Ammoniak verbunden, welches daraus auf Zuſatz von Kali deutlich entwickelt wird; auf Zuſatz von Säuren entſteht darin ein gefärbter, aus einer humusartigen Säure gebildeter Niederſchlag, nach deſſen Ausſcheidung die Flüſſigkeit heller und klarer wird. Außerdem enthält dieſe Mutterlauge noch eine große Menge ſalpeterſauren Kalk und ſalpeterſaure Magneſia und in größter Menge Chlorcalcium und Chlor-Magneſium.

Als ich eine ſolche Mutterlauge vom Waſſer aus dem Brunnhauſe nächſt der Hofgartenkaſerne, welches in die Laboratorien der königl. Univerſität geleitet wird, auf Brom und Jod unterſuchte, war ich ſo glücklich, auch dieſe beiden Salzbildner, die man bisher nur im Meerwaſſer, in Salzſolen und ſaliniſchen Mineralwäſſern aufzufinden gewohnt war, mit aller Beſtimmtheit und zwar zu wiederholten Malen darin zu entdecken. Da aber dieſe Stoffe, welche ohnehin nur in außerordentlich geringer Menge vorhanden ſind, wegen der dunklen Färbung der Flüſſigkeit nicht deutlich erkannt werden können, ſo muß man zuvor die gefärbten Stoffe durch Glühen zerſtören. Zu dieſem Zwecke verſetzt man zur Zerſetzung der Kalk- und Magneſia-Verbindungen und zur beſſern Fixirung des Broms und Jods die Flüſſigkeit mit einer gehörigen Menge kohlenſauren Natrons, filtrirt vom entſtandenen Niederſchlag des kohlenſauren Kalkes und der kohlenſauren Magneſia ab, dampft ein und glüht die Salzmaſſe, bis ſie weiß geworden iſt. Das Geglühte wird fein zerrieben und zur Auflöſung der Brom- und Jod-Verbindung mit Weingeiſt digerirt. Wird dann die weingeiſtige Auflöſung filtrirt, eingedampft und der Rückſtand wieder in ein wenig Waſſer gelöſt, ſo iſt es nicht ſchwer, in dieſer farbloſen Flüſſigkeit das Brom und Jod durch die bekannten Reagentien deutlich zu erkennen. Es kann natürlich nicht beſtimmt geſagt werden, woran dieſe Stoffe gebunden ſind; ich will annehmen, daß ſie als Brom- und Jod-Magneſium in Waſſer aufgelöſt ſeyen.

Ich ſtelle die Beſtandtheile, welche bisher im Münchner Waſſer gefunden worden ſind, zur bequemeren Ueberſicht hier zuſammen. Sie ſind:

Jodmagneſium;
Brommagneſium;
Chlorammonium (Salmiak);
Chlornatrium (Kochſalz);
Chlorcalcium;
Chlormagneſium;
Salpeterſaures Kali (Salpeter);
Salpeterſaures Natron;
Salpeterſaurer Kalk;
Salpeterſaure Magneſia;
Schwefelſaures Kali;
Schwefelſaures Natron (Glauberſalz);
Schwefelſaurer Kalk (Gyps);
Kohlenſaurer Kalk;
Kohlenſaure Magneſia;
Kohlenſaures Eiſenoxydul;
Kohlenſaures Manganoxydul;
Phosphorſaurer Kalk;
Phosphorſaure Magneſia;
Thonerde;
Kieſelerde;
Humusartige Extraktivſtoffe, zum Theil an Ammoniak gebunden.

Ich habe durch meine bisherigen Verſuche über die Beſtandtheile des Münchner Waſſers und durch die darüber gemachten Mittheilungen nur beabſichtiget, die chemiſche Beſchaffenheit dieſes Waſſers im Allgemeinen kennen zu lernen, ohne dabei die Unterſchiede, welche in dieſer Beziehung die einzelnen Wäſſer unſerer Stadt zeigen, näher zu berückſichtigen. Letzteres ſoll der Ge-

genstand einer eigenen Aufgabe seyn, zu deren Lösung bereits von einigen Chemikern die nöthigen Versuche begonnen worden sind. Besonders wird es interessant seyn, zu erfahren, wie sich in chemischer Beziehung das Röhrenwasser der verschiedenen Quellen von beiden Ufern der Isar verhält, und worin sich dieses wieder vom Pumpbrunnenwasser und vom Isarwasser unterscheidet. Vorläufig will ich aus einigen, von meinem Vater über diesen Gegenstand gemachten Untersuchungen nur Folgendes mittheilen:

12 Civilpfunde Brunnthaler Quellwasser hinterließen beim Verdunsten in einer Porzellanschale bei gelinder Wärme 39 Gran eines fast kreideweißen Rückstandes. Mithin enthält das bayerische Maaß dieses Wassers 6,5 Gran fixe Bestandtheile. Vogel jun. erhielt aus einem Maaß Röhrenwasser vom chemischen Laboratorium der königl. Akademie nur 5,58 Gran fixe Stoffe, wovon 2,50 Gran in Wasser nicht wieder lösliche und 3,08 Gran in Wasser lösliche Substanzen waren.

Das Pumpbrunnenwasser aus dem Hofraume des Augustinerstockes ist in München als ein vorzüglich gutes Trinkwasser bekannt; allein es steht dem Brunnthaler-Wasser beträchtlich nach, denn es enthält mehr erdige Theile und organische Ueberreste; 12 Civilpfunde desselben hinterließen beim Verdunsten 61 Gran Rückstand, mithin enthält ein bayerisches Maaß dieses Wassers 10 Gran fixe Bestandtheile. Dieser Rückstand besitzt eine schmutzige ochergelbe Farbe und eine Neigung an der Luft feucht zu werden, was von einem größeren Gehalte an salzsaurem und salpetersaurem Kalk nebst Magnesia herzurühren scheint.

Das Wasser von einem Pumpbrunnen in einem Hofraume an der Karlsstraße wurde noch unreiner gefunden, obgleich der Brunnen täglich viel geschöpft wird; denn der Rückstand nach dem Verdunsten dieses Wassers hatte eine noch dunklere ochergelbe Farbe; übrigens enthält es dieselben Bestandtheile, wie das Wasser aus dem Augustiner-Hofe.

Das Isarwasser endlich hinterließ beim Verdampfen einen bräunlichen Rückstand von bitterlich-salzigem Geschmack, worin ebenfalls die Gegenwart salpetersaurer Salze und besonders die der salpetersauren Magnesia nachgewiesen werden konnte.

Was die Temperatur der hiesigen Quellen und Brunnen betrifft, so fand sie mein Vater im Oktober des Jahres 1813 zwischen 7 und 8° R. bei einer Lufttemperatur, welche zwischen 5 und 11° R. wechselte.

Ueber eine Vorrichtung zum Abstellen für jede Drehbank-Spindel anwendbar,

von

Ignaz Stollnreuther,
Metalldrucker in München.

Da ich zu meinem Geschäfte, nämlich zum Metalldrücken, eine starke und gut construirte Drehbank nöthig habe, und selbe nicht allein mit dem Fuße zu treten ist, sondern auch mit einem großen Schwungrade zum Treiben eingerichtet seyn muß, so habe ich nach dieser Zeichnung, welche auf Blatt II. Fig. 7 und 8 gegeben ist, die Abstellung construirt, womit ich ganz zufrieden gestellt bin.

Alle bisher bekannten Abstellungen wollten mir nicht gefallen, da sie entweder einen großen Lärmen machen, oder einen bedeutenden Raum erfordern, oder sonst Unbequemes an sich haben.

Bei dieser Construction bedarf ich nicht mehr als höchstens zwei Linien Abstellungsraum.

Figur 7 und Fig. 8 wird das Ganze verständlich machen.

a ist ein inwendiger Conus von Gußeisen, welcher

auf die Spindel gesteckt wird, in welcher ein Stift eingeschraubt ist, damit er sich nicht drehen kann.

b ist ein Ring von Stahl, welcher a an den Ansatz der Spindel mittelst der Mutter c drückt und zugleich dem Wirtel d als Lauf dient.

d ist der auswendige Conus von Gußeisen. An demselben sind 2 Nuthen für die Saite und eine kleine für die zwei Schrauben e, welche in die Gabel f eingeschraubt werden, sodann mittelst des Hebels f die Drehbankspindel ein- oder abstellen. Auch sind in d mehrere Löcher g durchgebohrt, damit im Falle des Einstellens die in den Raum befindliche Luft bequem heraus kann und selbe nicht zusammengepreßt wird.

In h ist der Hebel f mit einem Stift i verbunden.

Fig. 7 ist die Spindel im laufenden Zustande.

Fig. 8 ruht die Spindel und der Wirtel d läuft leer.

Drückt man den Hebel f von links nach rechts, so packt der Conus d den Conus a und nimmt sodann die Spindel mit sich fort.

Drückt man den Hebel f von rechts nach links, so bleibt die Spindel stehen und der Wirtel läuft allein.

Neuer Schraubstock von Desbordeaux.

(Aus dem polyt. Centralblatte 1846 Nr. 1 S. 6.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 18 — 21.)

Dieser Schraubstock erfüllt neben der Gestattung einer sehr bedeutenden Kraftanwendung zugleich die Bedingungen eines Parallelschraubstocks wenigstens so weit, daß man innerhalb der durch das Werkzeug gestatteten Dimensionsgränzen alle polirten Gegenstände mittelst der polirten, nicht rauh gehauenen, Lippen beliebig festzuhalten im Stande ist — ohne daß eine Veränderung der Form oder das Entstehen von Eindrücken auf der Oberfläche zu befürchten steht. Vorzüglich für Maschinenbauer und Holzschneider empfiehlt ihn der Verf.; man kann damit scharfe Reliefabdrücke auf Pappe, Blei und Holz ausführen, 4 — 5 Millim. starkes Eisenblech lochen u. s. w. Diese große Kraftäußerung verdankt das Instrument dem Umstande, daß der bewegliche Arm des Schraubstocks an ihm nicht ein einarmiger, um das eine Ende drehbarer Hebel ist, in dessen Mitte die Schraube wirkt, sondern ein zweiarmiger, an dessen längerem Arme die Kraft thätig ist.

Fig. 18 — 21 stellen das Instrument in $\frac{1}{10}$ der natürlichen Größe dar, und zwar in Fig. 18 eine Seitenansicht des ganzen Schraubstocks, Fig. 19 eine Frontansicht des langen und festen Armes, Fig. 20 eine Frontansicht des kurzen und beweglichen Theiles und Fig 21 ist ein Durchschnitt durch das obere Loch im beweglichen Arme. Der bewegliche Arm ist mit dem festen nicht durch ein Gelenk verbunden, sondern steht blos mittelst zweier Schrauben A und B mit demselben in mittelbarer Verbindung. Beide Schrauben haben ihre Muttern in dem feststehenden Theile; beide sind unter einander genau parallel. Beide sind ferner nur auf einem Theile ihrer Länge mit Gängen versehen, der Rest nach dem Kopfe zu ist völlig cylindrisch und glatt. Wo dieser glatte Theil beginnt, ist jede Schraube mit einem runden scheibenförmigen, aber nach dem beweglichen Arme zu etwas sphärisch zugerundeten Ansatze versehen, der mit der Schraubenspindel aus einem Stücke bestehen muß. Die obere Schraube geht mittelst eines Loches durch den beweglichen Arm; die Gestalt dieses Loches ist in die Fig. 19 im Längenschnitt dargestellte, so daß die Schraubenspindel in dem engsten Theile dieser Bohrung ohne allen Spielraum gleitet, doch aber eine neigende Bewegung des beweglichen Backens nach vorn und hinten — durchaus nicht zur Seite, möglich ist. Für die untere Schraube hat der bewegliche Arme kein Loch, sondern er reitet auf derselben mittelst einer Gabelung des Endes, welche die Schraubenspindel ebenfalls ohne allen Spiel-

s läßt. Diese Gabelung ist so lang, daß iche Arm sich nicht etwa auf die untere nsetzen kann (wodurch sie sich leicht verdrü-, sondern noch einige Millim. Spielraum er glatte Theil an der untern Schraube ist an der obern. Soll der Schraubstock ge-ben, so schraubt man zuerst beide Schrauben us, daß das Maul ziemlich weit genug zur es Gegenstandes geöffnet ist; paßt dann Bewegung der oberen Schraube den Gegen- und bewirkt nun den Druck dadurch, daß tere Schraube um einige Umgänge her-, wobei der abgerundete Ansatz der oberen s Stützpunkt für den Hebel dient, als wel-r kürzere Arm des Schraubstocks wirkt. Beim s Schraubstocks, was hier natürlich nicht durch eine Feder geschehen kann, ist allemal ung der unteren Schraube zu beginnen.

---

erter Eisenhammer von For-, Mechaniker in Liverpool.

dem hannöv. Notizblatte Nr. 5 S. 68.)

s Schmiedewerkstätten des genannten Mecha-ereits seit längerer Zeit täglich ein Eisen-Thätigkeit, der hinsichtlich seiner Einfachheit, rstellungskosten und vortheilhaften Anwen-mpfehlenswerthes Werkzeug genannt zu wer-, und dem eine allgemeine Benutzung auch in schen Werkstätten zu wünschen seyn dürfte*).

n mechanischen Werkstätten der sächsich-bayerischen bahn zu Leipzig ist seit Kurzem ein solcher Ham-n Anwendung gebracht worden, mit welchem man besonders zufrieden ist.

Auf Blatt II. stellt Fig. 21 eine perspektivische Ansicht dieses Hammers dar, die ursprünglich Jobard's Bulletin 1845, Lief. 2 enthielt.

Dabei ist a ein gewöhnlicher gußeiserner Amboß, b der 150 bis 200 Kilogramm wiegende Hammer, in dem oberhalb ein etwa 3 Meter langer, eiserner Stab b' gehörig befestigt ist, so zwar, daß mittelst dieses Stabes der Hammer in die Höhe gehoben werden kann. cccc sind vier zu einer abgekürzten Pyramide vereinigte Balken, die das Hammergerüst bilden. Auf dieser Pyramide ist eine gußeiserne Platte d d angebracht, die zur Aufnahme des zum Heben des Hammers bestimmten Mechanismus dient. Dieser sehr einfache Mechanismus besteht aus einer Horizontalwelle, an deren Ende eine Riemenscheibe e befestigt ist, die von dem Transmissionszeuge eines Wasserrades, einer Dampfmaschine ꝛc. aus, auf bekannte Weise in Umdrehung versetzt werden kann. Mitten auf der Riemscheibenwelle ist eine starke etwa 3 Decimeter im Durchmesser haltende gußeiserne Rolle f und eine zweite solche Rolle g auf einer von ersteren unabhängigen Axe befestigt, die aber mit der ersteren in einerlei Horizontalebene liegt. Die Axe der Rolle g liegt zwischen den gabelförmigen Enden eines starken schmiedeeisernen Hebels, mit Hülfe dessen man diese zweite Rolle der ersteren f beliebig nähern oder von ihr entfernen kann. Die (convexen) cylindrischen Stirnflächen dieser beiden Rollen oder Scheiben g und f stehen dabei gewöhnlich 36 Millimeter von einander entfernt, so daß zwischen beiden der Stab b' des Hammers ungehindert durchgehen kann. Ohne besonderes Nachdenken dürfte nun von selbst einleuchten, was geschehen wird, wenn man während der Umdrehung der Riemenscheibe e die Rolle g gegen jene f gehörig zu pressen sich bemüht. Es muß nämlich sodann der Hammerstab b' zwischen die Rollen f und g geklemmt, zu einer Bewegung vertical aufwärts veranlaßt, der Hammer b also gehoben werden. Löst man die Rolle f bei einer entsprechenden Hubhöhe des Hammers, d. h. entfernt man die Rolle f vom Stabe b, so wird der Hammer frei herabfallen und wie ein Rambär gegen ein unter

ihm befindliches Hinderniß, hier gegen die Ambosbahn, einen verhältnißmäßigen Stoß ausüben. Zum gedachten Auslösen der Rolle g dient ein geeignetes Hebelwerk iii, was von einem am Amboſe ſtehenden Arbeiter leicht entſprechend regiert werden kann.

Aus Allem dürfte leicht erhellen, wie man ſowohl den Hub des Hammers als die Anzahl der Schläge oder der Stöße während einer gewiſſen Zeit, ganz nach Belieben einrichten und resp. verändern kann.

Bei der Bewegung des Hammers auf- oder abwärts erhält derſelbe durch zwei kräftige eiſerne Stäbe kk eine gehörige Führung, welche Stäbe der Feſtigkeit und ſichern Stützung wegen durch vier Streben ll mit den Gegenſtändern cc verbunden ſind.

Vermittelſt einer einfachen, den Lokalumſtänden angepaßten Anordnung läßt ſich erreichen, daß der Hammer in irgend einer Lage ſeines Hubes über dem Ambos feſtgehalten wird, damit man auf dem Ambos liegende Arbeitsſtücke gehörig umwenden, drehen, unterſuchen ꝛc. kann, je nachdem dies jedesmalige Zwecke und Umſtände wünſchenswerth machen dürften.

Daß man von allen Seiten her leicht zu dem Amboſe gelangen kann, ohne von dem Hammer geſtört zu werden, ferner daß man den Hammer an ganz beliebigen Orten, ohne beſondere Fundamente nöthig zu haben, aufſtellen kann, alles dies dürften Vortheile ſeyn, die den Werth der ganzen Conſtruction ganz beſonders mit beſtimmen.

Aufzugsmaſchine zum Transporte von Ziegeln, Kalk, Cement, Waſſer u. dgl. auf Baugerüſte.

(Aus dem hannöv. Notizbl. Nr. 5 S. 68.)

Von den höchſt einfachen und unbedingt zweckmäßigen Vorrichtungen, um auf Baugerüſte allerlei nicht zu gewichtige und namentlich viele kleine Beſtandtheile, wie vor Allem Ziegel, aufzuziehen, macht man in großen Städten, wie Paris, Wien, Berlin u. ſ. w. ſchon ſeit längerer Zeit Gebrauch, während man ſie bei uns noch nicht zu kennen ſcheint.

Die auf Blatt II. Fig. 15 — 20 abgebildete Aufzugsmaſchine des Engländers Spurgin hat ſich überall vortheilhaft bewährt, und ihre Anſchaffungskoſten haben ſich reichlich verzinſet.

Die Abbildung urſprünglich aus Jobard's Bulletin ſtammend, iſt ſo deutlich, daß ſie einer umſtändlichen Erklärung wohl nicht bedarf.

Der eine Theil der Maſchine Fig. 15 iſt auf der Erde, der andere auf dem Baugerüſte in der aus der Zeichnung zu entnehmenden Art befeſtigt. B und C ſind Räder, die zur Aufnahme einer Kette ohne Ende geeignet ſind. Das Rad C wird durch ein oder zwei Menſchen, welche an den Knebel D angreifen, in Umdrehung geſetzt, und hiernach die Kette ohne Ende zu einer für den fraglichen Zweck entſprechenden Bewegung veranlaßt. Geeignete Behälter, Körbe, Kübel ꝛc. werden wie in E und F mit Baumaterialien gefüllt aufgebracht und weggenommen, im leeren Zuſtande aber wie in H und G resp. der Kette übergeben (eingehangen) oder abgenommen.

Die Figuren 16 und 17 ſtellen einen Theil der Kette und eine der Kettenſcheiben im vergrößerten Maaßſtabe dar. Fig. 18, 19 und 20 ſind Behälter zur Aufnahme verſchiedener Baumaterialien. So dient z. B. Fig. 18 für zerbrochene Ziegel, Fig. 19 für Waſſer, Fig. 20 für Fenſterverzierungen, Ornamente ꝛc.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung

bstständigen Vorrichtungen für die selbst-
en Ausweichungen auf Eisenbahnen,

worauf

hn-Wagenfabrikanten Pauwels und Tal-
chen unterm 19. Juli 1844 ein Erfindungs-
rivilegium auf 15 Jahre erhielten.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I.)

örderst muß noch bemerkt werden, daß die
richtung nur am Ende oder Anfang einer
gebracht werden soll, und zwar so, daß die
orrichtung" bezeichnete Seite, nach dem In-
itation, und die mit „II. Vorrichtung" bezeich-
nach dem äußern derselben zu liegen kommt.

Gleiche Buchstaben bedeuten auch gleiche Ge-

richtung, zum Ausfahren aus der Station.

V. stellt den Grundriß dar.

IV. Durchschnitt nach der Linie A — B in

VII. Durchschnitt nach der Linie C — D in

den festen Schienen O und O′ (Fig. V.) einarmige Hebel A und A′ genau an die-
wovon das eine Ende durch die Bolzen n den Schienen beweglich verbunden, das an-
gekrümmt ist, dessen äußerer Theil aber die-
ärke beibehaltend, das bisherige Maaß der
er Breite annimmt, wie Fig. VII. zeigt. Diese Enden der Hebel liegen auf den Nocken C′ und C″ der Winkelhebel L L und L′ L′, wovon die Nocken t und t′ in das Querstück T bei e′ und e″ eingreifen, in dessen beiden äußeren Enden die beweglichen Schie-
nen befestigt sind. In der Mitte des Querstückes T ist unten eine Rolle C angebracht, welche auf eine der beiden schiefen Ebenen bei a aufruht, je nachdem die Stellung der Schienen ist.

Fährt nun die Lokomotive aus dem Stationsplatze und ist die Stellung der Schienen nicht die richtige, so wird der hervorstehende Hebel, deren sich nach obiger Beschreibung für jede Schienenbewegung einer vorfindet, und vermöge der Stellung der Winkelhebel immer eine entgegengesetzte Richtung haben, durch die Breite und Schwere der darüber hinweggehenden Lokomotivräder vollkommen niedergedrückt, — welche Bewegung auf den unter demselben liegenden Winkelhebel in demselben Moment übergeht und daher auf das Mittelstück T mit den Schienen übertragen wird und die Rolle C in demselben von der einen schiefen Ebene auf die andere entgegengesetzte gleitet.

Diese letztere Vorrichtung (die Rolle nämlich auf der schiefen Ebene) bezweckt, daß der Wechsel der Schie-
nen stets ein vollkommener seyn soll, und daß diese im Zustande der Ruhe, jederzeit ihren einmal eingenomme-
nen Standpunkt behalten sollen. Um die Schienen will-
kührlich richten zu können, wenn ein einzelner Wagen ohne Lokomotive in eine andere Bahn gebracht wer-
den soll, sind die Stühle P und P′ Fig. V und VII an beiden Seiten angebracht, auf welche ein tragbarer Hebel L″ gelegt wird, so daß dessen unteres gekrümmtes Ende unter den Nocken C′ oder C″ des Winkelhebels greift; bei der Handbewegung dieses He-
bels von oben nach unten, der durch die an demselben

angebrachte Nase einen festen Stützpunkt auf dem Stuhle erhält, folgt der über dem unteren Ende des Hebels liegende Nocken leicht der angewandten Menschenkraft, und bewirkt auf diese Art den oben beschriebenen Schienenwechsel.

II. Vorrichtung.

Um dem Wagenzuge beim Einfahren in die Station die gehörige Richtung zu geben.

Dieser Mechanismus ist theilweise an der ersten Tenderachse angebracht, und soll von dem Tender aus dirigirt werden.

Fig. I. In demselben ist ein Theil des Tenders im Aufriß nebst Räder und Achse angedeutet, wo auf letzterer sich die Vorrichtung theilweise befindet.

Fig. II stellt die Seitenansicht nach der Linie a — b von Fig. I dar, und die Ansicht nach c — d von Fig. III des Grundrisses von den unter und über der Erde befindlichen Vorrichtungen.

Fig. 1 und 3 stellt die in Fig. I und II dargestellten Gegenstände in größerem Maaßstabe vor. In Fig. 1 ist die mit röm. II bezeichnete Tenderachse, worauf sich ein Cylinder befindet, durch z z z z bezeichnet (in Fig. 7 perspektivisch herausgezeichnet), auf welchem sich die großen Hebel (Fig. 1) durch III und III′ bezeichnet befinden [wovon einer derselben in Fig. 3 mit III bezeichnet am Cylinder z z z z]; am Ende dieses Hebels ist eine Rolle S, die durch zwei gußeiserne Stücke (Fig. 5) befestigt ist, welche durch die Stellschrauben V und V′ kürzer und länger gerichtet werden können, je nachdem der Durchmesser der Rollen und der Tender-Räder ist. Gegen den großen gußeisernen Hebel III Fig. 1 liegt ein zweiter von Schmiedeisen, der mehreremal gebogen ist und in zweien Lagern ruht, nachdem er die mit dem Boden des Tenders parallele Richtung erhalten hat (Fig. 3). An dem Ende desselben, welches die Gestalt eines Vierecks erhalten hat, ist der Handhebel VI befestiget, der durch den Boden des Tenders in die Hände des Maschinisten führt.

Der mit VII bezeichnete Stab Fig. 1 und 3 bezweckt die Ruhe des Cylinders z — z, sowohl in der drehenden als auch Seitenbewegung, der von einem gußeisernen Lager noch Befestigung erhält, außerdem aber am oberen Ende desselben in einen Balken des Tenders eingelassen ist (mit dem nach der horizontalen Richtung gelassenen Spiel in Betreff der Wagenfedern) und am untern Ende in den Cylinder selbst befestiget ist.

An dem Hebel III und III′ sind noch Gegengewichte angebracht, mit I und I′ bezeichnet, welche bezwecken, daß die Stellung der ersteren nie perpendikulär seyn soll, sondern dieselbe immer gegen die wagerechte Richtung gehalten werden; der Zweck hiervon braucht wohl nicht weiter ausgeführt zu werden, da derselbe leicht einzusehen ist.

Fig. 2 zeigt die Befestigungsart eines der Hebel auf dem Cylinder z — z in Fig. 1.

Fig. 3 bei O und O′ stellt eine Art Lagerdeckel vor, welcher fest auf der Tenderachse aufliegt und auf einen im Cylinder entsprechenden Theil (Fig. 7 o u. o′) aufgeschraubt ist. Auf diesem Deckel ruhet das ganze Gewicht des Cylinders und derselbe hat auch die ganze Reibung der Tenderachse auszuhalten, weswegen zwischen der Befestigung des Cylinders und dem Deckel auch ein hinlänglicher Raum sich befindet, um letzteren gehörig nachschrauben zu können.

Bei x′ befindet sich eine Schmierbüchse auf dem Deckel.

Der Durchmesser des Cylinders ist so groß genommen, daß die durchgehende Achse immer freies Spiel zwischen demselben hat (Fig. 1); eine Ausnahme hiervon findet statt, wenn die Rolle unter dem Tender den großen Schienenhebel berührt.

Gehen wir jetzt zu den unter und über der Erde befindlichen Vorrichtungen über!

Fig. II und III. In denselben befinden sich die einfachen Hebel G und G′, welche auf den Lagern n‴

und n'''' eine gemeinschaftliche Achse haben, welche gegen das andere Ende derselben bei e'' und e''' durch eine rechtwinklich unter denselben angebrachte Zunge auf den Nocken der Winkelhebel l' und l ruhen, wovon jeder durch das Glied B und B' an den gleicharmigen Hebel D'' befestigt ist, und auf solche Weise daher miteinander in Verbindung stehen; an demselben Ende der Winkelhebel sind die Zugstangen T' und T'' angebracht, welche nach dem gezahnten gleicharmigen Hebel gehen (Fig. V und IV), der in die Verzahnung des Stückes T eingreift.

Bei Fig. V bez. mit V und V' ist die Verbindung der Zugstangen dargestellt, welche dieselben auch befestigen und auf die gehörige Länge gestellt werden. Fährt nun die Lokomotive nebst Zug in den Stationsplatz und ist die Stellung der Schienen nicht die richtige, so stellt der Maschinist den Handhebel in die Höhe — bewirkt dadurch eine senkrechte Stellung des Hebels III mit der Rolle auf der Tenderachse, wodurch beim weiteren Vorschreiten der Lokomotive die Rolle den großen Hebel G niederdrückt, welche Bewegung auf den unter demselben liegenden Winkelhebel übergeht, daher das Mittelstück l'' der Bewegung folgt, auf die Zugstange übertragen wird — und so vermittelst des gezahnten Hebels (Fig. IV und V) die Verschiebung der Schienen bewerkstelligt.

Der Zwischenraum der beiden Vorrichtungen I u. II ist der Art, daß die Lokomotive noch nicht auf den Wechselschienen angekommen ist, wenn schon die Vorrichtung auf dem Tender den Wechsel vollkommen bewerkstelligt hat.

Beschreibung

eines

neu erfundenen Sparofens,

worauf

Nikolaus Wiegel, Bürgermeister zu Großkarlenbach im Landkommissariate Frankenthal in der Pfalz, unterm 11. Oktober 1840 ein Privilegium auf fünf Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I.)

Der Privilegiumträger hat schon während eines Zeitraumes von 30 Jahren die Steinkohlenfeuerung angewendet, und dabei verschiedene Oefen benützt, welche er jedoch nicht auf die geeignete Weise dem Erfordernisse entsprechend eingerichtet gefunden hat; alle sind zur Steinkohlenfeuerung mangelhaft konstruirt. Durch langjährige Erfahrung hat derselbe gefunden, daß die gewöhnlichen Steinkohlenöfen in ihrer Form und Einrichtung ungeeignet sind; sie sind gewöhnlich cylinderförmig, also gleichweit von unten bis oben, der Durchmesser ist zu groß und der Feuerrost in der Regel zu tief liegend, was zur Folge hat, daß die Steinkohlen nur im Mittelpunkte des Rostes brennen, nach der Peripherie hin aber nicht, daß hiedurch viele Steinkohlen nur etwas verglühen und verschlacken, aber nicht gehörig verbrennen, und somit viel Wärmestoff verloren geht und ein größeres Quantum Steinkohlen erforderlich ist.

Diesem Mißstande glaubt derselbe durch die neue Erfindung eines sogenannten Steinkohlen-, Koch- oder Sparofens abgeholfen zu haben, dessen Beschreibung nachstehend folgt.

Der auf Blatt I. gezeichnete Ofen ist, wie schon bemerkt, eine ganz neue Erfindung. Die Figur 15 zeigt den Ofen im Durchschnitte und Figur 16 zeigt die Seitenansicht desselben. Die Form ist pyramidal, abwärts abnehmend, vom Fuße an 67 Centimeter hoch, und hat

einen Durchmesser am Feuerroste, welcher durch die punktirten Linien m bezeichnet ist, von 23½ Centimeter. Der Hals von v bis w, wo die Mündung in das Rohr geht, ist 35 Centimeter lang und unten gerundet. Die Oeffnung, wo das Feuer in den Ofen gemacht wird, hat eine Höhe bei o r von eilf Centimeter, und eine Breite von zwanzig Centimeter. Dieß bildet gleichsam ein hervorstehendes Kästchen von o p q r, welches mit dem Ofen bis p q angegossen ist, worauf zum Theile von r q die obern Platten ruhen. Die Zug- oder Luftöffnung bei s ist 3 Centimeter hoch und 10 Centimeter breit; der Aschenschuber bei t ist 8 Centimeter hoch und 26 Centimeter breit. Der Feuerrost liegt von der obersten Kochplatte 23 Centim. abwärts.

In diesem Ofen ist das Feuer zirkulirend zwischen den obern zirkelrunden Platten l b, was diese Erfindung ganz besonders auszeichnet. Die Figur 17 stellt die unterste Platte dar, welche auf dem Ofen festgegossen ist, einen Durchmesser von 62 Centimeter hat, und mit doppelten Kreislinien hier gezeichnet ist. Diese doppelten Kreislinien, sowohl die großen bei d als die kleinen bei e, stellen fünf Millimeter hervorstehende Ringe vor, welche Falzen bilden, damit die oberste Platte in diese eingelegt werden kann. Die äußerste einfache Kreislinie der Figur 17 bezeichnet den Umfang der obersten Deck- oder Kochplatte, die einen Durchmesser von 70 Centimeter hat. An diese oberste Platte werden zwei Ringe gegossen von 6 Centimeter Höhe, welche 18 Centimeter von einander entfernt sind, die gleichsam eine innere und äußere Wand bilden, welche auf die untere Platte gelegt wird, daß die erwähnten Ringe jener in die bezeichneten Falzen d und e der untern Platte passen, wodurch der Feuerkanal gebildet wird, welcher 6 Centimeter hoch und 18 Centimeter breit ist, und den Raum einnimmt, welcher in Figur 17 durch den Flug der Pfeile zwischen den großen und kleinen doppelten Kreisen d und e bezeichnet wird. In Figur 17 wird bei f das beschriebene Feuerkästchen oder die Oeffnung, wo das Feuer in den Ofen gemacht wird, dargestellt, und bis g bildet die punktirte Figur den Hals bis dahin, wo sich dieser in das Rohr mündet, wo der hintere Hals 12 Centimeter hohl ist. Die punktirten Linien von i k bilden eine Scheidewand im Feuerkanale. Brennt nun das Feuer auf dem Roste im Ofen, so tritt die Flamme in den Raum ein, wo in Figur 17 der Buchstabe N steht, und zirkulirt nach dem Zuge der Pfeile rings zwischen den oberen Platten herum in dem beschriebenen Feuerkanale, und geht bei l bis g in das Rohr des Ofens.

Die oberste Platte, welche gleichsam, wie schon angegeben, einen Deckel mit einer äußern und innern Ringwand bildet, wird durch 7 Schrauben, welche in Figur 17 durch Punkte bezeichnet sind, mit der untern Platte befestiget, und der Hals, dessen oberer Theil von x y z u mit der obern Deckelplatte eine Fortsetzung bildet, bei g mit einem Ringe zusammengehalten.

Um den Feuerkanal von Ruß reinigen zu können, werden an beiden Seiten des 6 Centimeter hohen Aufsenringes Thürchen von 13 Centimeter Breite und 6 Centimeter Höhe angebracht, wie in Figur 16 bei i k l h zu sehen.

Der Eisenguß dieses Ofens wird überhaupt fünf Millimeter dick, und es kann dieser Ofen ein Gewicht von 100 Pfund oder 50 Kilogramme erhalten.

Der Vortheil, welchen die pyramidalische Form dieses Ofens gewährt, ist sehr groß; denn dadurch, daß der Ofen in der Gegend des Feuerrostes enger ist, werden durch das Einströmen der Luft alle auf demselben befindlichen Steinkohlen entzündet, und weil nach oben der Ofen erweitert ist, so kann sich alsdann das Feuer mehr ausdehnen, und es wird dadurch viel Wärme gewonnen, was bei den bisherigen Steinkohlenöfen, wie schon Eingangs gemeldet, nicht der Fall ist. Dieses kann der Erfinder zwar nicht durch physikalische Gründe beweisen, aber er hat es durch eine langjährige Erfahrung und angestellte Versuche bestätigt gefunden.

Da bei dem vorbeschriebenen Ofen das Feuer un-

ter der ganzen Kochplatte zirkulirt, also die Hitze auf derselben gleichheitlich vertheilt ist, so bietet dieser Ofen als Koch- oder Sparofen außerordentlich viel Vortheil dar, indem man auf denselben sieben Kochhäfen, von denen jeder 24 Centimeter im Durchmesser hat, stellen kann, und in denen das Kochen der Speisen gleichzeitig bewirkt wird. Die Höhe dieser Kochgefäße darf jedoch nur die Hälfte ihres Durchmessers betragen. Man kann dabei ein, sogar zwei Zimmer von gewöhnlicher Größe, selbst bei kalter Witterung im Winter, gehörig erwärmen, wobei man in einer Stunde nur ein und ein Viertelpfund oder fünf Achtel Kilogramme grobe Steinkohlen von guter Qualität nöthig hat.

Daß in diesem Ofen auch die Holzfeuerung angewendet werden kann, wird nebenbei bemerkt.

Damit aber die Steinkohlenfeuerung bei dem vorbeschriebenen Ofen mit Vortheil angewendet werden kann, ist folgendes zu beobachten: Das Ofenrohr darf nicht in einen Küchenschornstein gerichtet werden, welcher unten, in der Küche, offen ist. In letzterem Falle mangelt der nöthige Zug des Feuers, und bei Veränderung des Windes oder bei windigem Wetter geht der Rauch rückwärts. Wird jedoch ein solcher Schornstein unten zugemacht, und alsdann das Rohr in denselben gerichtet, so wird es dem Zwecke entsprechen; dabei darf dieser Schornstein aber nicht an einer Seite des Daches, sondern er muß auf der Firste des Hauses aufgeführt seyn. Am vortheilhaftesten ist, wenn man für die Ofenfeuerung besondere geschlossene Kamine hat, die aber ebenfalls auf der Firste des Hauses müssen aufgeführt werden. — Die sogenannten russischen Kamine sind gleichfalls sehr vortheilhaft.

Beschreibung

von

der patentirten Brech- und Schwinge-Maschine,

worauf

die Gebrüder Alberti zu Waldenburg in Schlesien und Dr. A. Hofmann in Herrnstadt am 3. August 1842 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 1 — 2.)

AA ist ein von Gußeisen aus 3 Hauptwänden mittelst mehrerer Verbindungsleisten gebildetes Gestell, auf welchem zunächst eine in 3 Lagern laufende Welle ruht, die durch die Räder E F von der Welle H mittelst Riemscheiben und eines von einer beliebigen Kraft betriebenen Riemens ihre Bewegung erhält, und 120 Umläufe in einer Minute macht. Auf dieser Welle sind 4 sichelartig geformte dreiarmige Kreuze befestigt, und auf jedem dieser letztern sind 18 Schwingemesser b b, d. h. auf jedem Arm 6 fest an einem Ende angeschraubt, so daß das andere Ende jedes Messers frei in der Luft schwebt, und je 3 Messer eines Kreuzes vermöge ihrer genauen Stellung immer eine Cylinderfläche, also alle 18 Messer 6 verschiedene concentrische Cylinderflächen bei der Umdrehung um ihre gemeinschaftliche Achse beschreiben.

Diese Messer b b stehen in solchen gleichen Abständen von einander, daß zwischen je zwei immer noch ein bedeutender Zwischenraum gebildet wird, mithin durch 6 Messer eines Armes 5 concentrische Zwischenräume.

In diese letzteren ragen die fünf auf dem Querstück i in der Mitte befestigten feststehenden Messer a a a a a, deren beide Enden freistehen, mit einer Seite herein, so daß bei einer Bewegung der Welle d, also auch der Messer b b um ihren gemeinschaftlichen Mittelpunkt keine auch noch so geringe Berührung der Messer b mit den feststehenden a stattfindet. Da letztere die

doppelte Länge der Messer b haben und in ihrer Mitte befestigt sind, so leuchtet ein, daß diese 5 feststehenden Messer für 2 dreiarmige Kreuze bestimmt sind, und hierdurch eigentlich 2 Brechen gebildet werden, welche durch Verdoppelung wiederum — wie der Grundriß zeigt — eine vierfache Breche bilden.

Sowie demnach ein Halm des Flachses über die feststehenden Messer a a a a a gelegt wird, knicken ihn die beweglichen 6 Messer b b b b b b eines Armes und führen ihn über und zwischen den feststehenden Messern durchschleifend durch alle Zwischenräume derselben hindurch, bis er vor dem der Achse am entferntest stehenden Messer a lothrecht herunterhängt.

In diesem Moment wird der Halm durch ein für jede Breche bestimmtes breites Schwingemesser e, das auf einer besonderen mit einem gezahnten Rade g versehenen Welle mittelst der Kurbel f befestigt ist, wieder über die feststehenden Messer in seine vorige Lage zurückversetzt, welche Operation sich bei jedem Vorübergange eines Armes bei den feststehenden Messern a a wiederholt; das Schwingemesser erhält seine Bewegung durch das Rad g, welches in ein anderes h eingreift, und auf der Hauptwelle d befestigt ist; es ist dieselbe entgegengesetzt von der der Hauptwelle, und da die Räder g und h sich wie 1 zu 3 verhalten, so macht das Schwingemesser e 3 Umläufe, wenn sich die Hauptwelle einmal um ihre Achse dreht.

Das Schwingemesser e ist ähnlich wie die Messer b befestigt, hat aber eine solche Stellung zu den Messern a, daß diese sich immer in dem von ersterem beschriebenen Kreise befinden.

Die eben beschriebenen Theile bilden die eigentliche Brechmaschine, zu welcher als nothwendiger Zubehör die Zange zum Ergreifen und Festhalten des Flachses gehört.

Sie wird aus 2 in einander passenden Platten gebildet, welche ohngefähr die Länge der feststehenden Messer haben und vermittelst eines Charniers mit einander verbunden sind. Der untere Theil o p y q l x der Zange läuft in einem Rahmen t t und besitzt unter demselben eine Zahnstange. In der Mitte der Zange befindet sich auf der den Messern zugekehrten Seite ein Ansatz, auf welchem ein Träger befestigt ist, in welchem sich wiederum der Hebel l dreht; am entgegengesetzten Ende der Zange steigt eine gebogene geschlitzte Stange x herauf, in welche das Keilchen m paßt, welches in einer Rinne auf dem Hebel l hin und her geschoben werden kann. Dieser letztere hat vor seinem Ende eine Oeffnung, durch welche x beim Herunterſenken des Hebels l durchreicht und den Schlitz entblößt, in welchen alsdann das Keilchen m hereingedrückt und mithin der Hebel l herunter und die Zange zusammengepreßt wird. o' q' ist der obere Theil der Zange bei o' mit einem Charnier versehen.

Wenn sich die Zange so befindet, wie gezeichnet, ist sie fest verschlossen; um sie zu öffnen, wird das Keilchen m nach hinten geschoben, der Hebel l und die Leiste q, indem sie sich in ihren Charnieren drehen, in die Höhe gerichtet.

Diese Zange wird mittelst der Räder Z'''', Z''', Z'', Z' und Z, so wie mittelst der Welle v und des Rades r, welches in die Zahnstange greift, von der Maschine selbst den Messern b b nahe gebracht. Das Rad r besitzt einen Ansatz mit einer darin eingedrehten Nuth. In dieser liegt der Hebel s, vermittelst dessen man das Rad r, welches sich nach der Länge der Welle auf letzterer schieben läßt, auf die Seite rücken kann, so daß die Zange R einen freien Lauf im Rahmen t t hat und mit der Hand zurückgezogen werden kann.

Ueber ein neuerfundenes mechanisches Fuhrwerk zur Befahrung von Chausseen,

worauf

h der Kaufmann K. W. Lohmeyer zu Erfurt ein Privilegium für das Königreich Bayern ertheilen ließ.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 3—6.)

Die vorzüglichsten Vortheile, welche dieser Mechanismus gewährt, sind folgende:

1) Daß er durch Pferde-, Dampf- oder jede andere beliebige Kraft in Bewegung gesetzt und gebraucht werden kann.

2) Daß, wenn man Dampfkraft darauf anwendet, der Vortheil wenigstens das 30fache gegen gewöhnliche Frachtfuhre beträgt, hinsichtlich der Schnelligkeit.

3) Daß dasselbe sogleich in's Leben treten und mit Nutzen vom Publikum gebraucht werden kann, ohne erst abzuwarten, bis die vielen Millionen, die zur Anlage einer neuen mäßigen Strecke von Eisenbahnen erforderlich, aufgetrieben. -- Selbst wäre das erforderliche Anlagekapital angewiesen, würde noch manch' Decennium verfliegen, ehe ein wirklich zusammenhängendes Netz von Bahnen der Erdball erhalten würde.

4) Würden dann immer nur wenige, von ihrer örtlichen Lage begünstigte Städte und Ortschaften den großen Segen der Eisenbahnen genießen, und bei weitem die Mehrzahl derjenigen Stadte, welche aber nicht von der Bahn berührt werden, mußten auf diesen großen Vortheil verzichten und würden so ohne Verschulden in den Hintergrund, ja in gänzlichen Verfall ohnfehlbar gerathen, während dem man mit vorstehendem Werk den entferntesten Winkel der Erde besuchen, die großen Wüsten Afrikas und Asiens mit Leichtigkeit durchfliegen kann.

5) Braucht man bei Anlage neuer Wege nicht mit dieser Aengstlichkeit zu verfahren, indem man Terrain-Schwierigkeiten als Berge, Thäler ꝛc. nicht nöthig hat zu durchstechen, auszufüllen oder zu überbauen, da man mit diesem Werke leicht die meisten Terrain-Schwierigkeiten überwinden kann.

6) Nicht einmal Chausseeen sind für dieses Werk Bedürfniß. — Der gewöhnlichste, unebenste, jetzt noch schwer zu passirende Feldweg ist ohne große Kosten zur herrlichsten Bahn, die man sich nur wünschen kann, hergestellt, indem man solchen mit zwei- höchstens dreierlei Sorten Kies befahren läßt.

7) Wird selbst an diesen mäßigen Unkosten bedeutend erspart, wenn man sich des zu solchen Wegen nöthigen Materials dieses Werkes zur Beischaffung selbst bedient.

8) Da das Werk am vortheilhaftesten ist, wenn es zum Transport möglichst großer Lasten gebraucht wird, und

9) dieses Werk seinen eigenen Weg selbst planirt durch öfteres Befahren, daher

10) Reparaturen eines einmal eingerichteten Wegs gar nicht vorfallen;

11) mithin die große Rubrik für Unterhaltung von Chausseeen, sowie das große Heer von Chaussee-Beamten, Bahn-Officianten, Bahnwärtern gänzlich wegfällt, da jeder Wagen seine eigenen Bahnen bei sich führt.

12) Ist ein Unglück durch den Bruch einer Achse gar nicht möglich, indem erstens der Stützpunkt der Achse möglichst knapp an der Nabe gegeben werden kann, und zweitens durch eine besondere Vorrichtung am Rahmen oder Gestell des Wagens und am Rad, selbst wenn die Axe brechen sollte, der Wagen doch nicht fallen kann ꝛc. ꝛc.

Ich unterlasse alle übrigen Punkte hier noch anzuführen, und glaube, daß Vorstehendes schon hinreichen wird, dieser meiner Erfindung sowohl auf Fracht- als Personen-Wagen schnellen Eingang zu verschaffen, daher rasch und muthig zur eigentlichen Beschreibung:

Fig. 3. Ansicht des vierrädrigen Wagens von der rechten Seite.

Fig. 4. Dieselbe Ansicht eines Vorderrades, versehen mit dem Hebezeug, d. h. einer einfachen Vorrichtung, mittelst welcher die abwechselnd unbelastete Schiene während des Verschiebens durch einen am Rad angebrachten Stift allmählig gehoben und ebenso wiederher abgelassen wird.

Fig. 5. Durchschnitt eines Rades.

Fig. 6. Ansicht des Rades von oben.

Fig. 6a. Ansicht der Zahnstange von oben und von vorn.

Fig. 6b. Ansicht der Schiene von oben.

Den Durchschnitt der Nabe zeigt Fig. 5a. In diesem befinden sich zwei Reihen Speichen c wegen dem Wechsel des Druckes der Last. — Diese Speichen umschließt ein 9″ breiter Radkranz b, deutlicher zu ersehen aus Fig. 4.

Derselbe bildet einen völlig geschlossenen Kreis, und vermag so die der Stärke des Rades entsprechende Last zu tragen. — Auf diesem Radkranz b, welcher auf seiner äußern Peripherie in sechs gleiche Theile getheilt ist, sind sechs Erhöhungen 4″ hoch und 3″ breit angebracht, jedoch so, daß, wie aus Fig. 3 und 4 zu ersehen, solche abwechselnd bald links bald rechts auf demselben ruhen. — Von jeder dieser Erhöhungen kann man 1″ auch 2″ keilförmig abnehmen, so daß ein nach dem Centrum spitz zulaufender Zwischenraum d e g in der äußern Peripherie des Rades entsteht, ohne befürchten zu müssen, daß dadurch ein Rucken oder Stoßen des Wagens bemerkbar wäre. — Ebenso kann man, wenn es sich für die Folge für die eine oder die andere Art von Fuhrwerk zweckmäßiger herausstellen sollte, sich vier oder acht solcher Erhöhungen auf dem rundgeschlossenen Radkranz bedienen.

Durch diese Construktion des Rades wird es möglich, von den beiden für jedes Rad bestimmten Schienen abwechselnd die eine belastet, die andere unbelastet, frei und daher beweglich zu haben.

Die Fortbewegung oder das Vorschieben der Schienen wird durch einen äußerst einfachen, sichern und daher höchst zweckmäßigen Mechanismus bewirkt, indem der auf beiden Seiten des Rades angebrachte Stift h abwechselnd bald rechts bald links auf den Zahn l an der Zahnstange wirkt, deren Arme m in dem kurzen Schlitz des Hebels n spielen. — Dieser Hebel n ruht auf dem Bolzen o Fig. 6 und ist durch zwei gleich lange Stäbe p Fig. 6b mit der Schiene verbunden.

Währenddem der Hebel n sich in dem Punkte o durch die Einwirkung der Zahnstange dreht, und daher vor- oder rückwärts bewegt, theilt solcher der an ihm befestigten Schiene die gleiche Bewegung mit.

Der Stift t am Rade drückt bei Umdrehungen desselben bei α auf die beiden Hebel $\beta\,\alpha$ und $\alpha\,\gamma$, welche sich in den Punkten β'' drehen. — Die Endpunkte dieser Hebel β und γ werden dadurch in die Höhe gehoben und somit auch die Schiene, da diese durch zwei an ihren Endpunkten befindlichen Arme x y mittelst der Stange z z′ mit obigen Hebeln verbunden ist.

Diese Bewegungen, das Vorschieben der Schiene als auch das Heben derselben sind so regelmäßig, so sicher und der raschern oder langsamern Fortbewegung eines jeden Fuhrwerks entsprechend, indem solche von den Umdrehungen des Rades abhängig sind, so daß solche gewiß nichts zu wünschen übrig lassen.

Tabelle.

I. Leistungen auf gewöhnlich gebieltem Fußboden.

Auf gewöhnlich bis jezt bekannte Methode.					Auf meine neue von mir erfundene Methode.				
Last Pfund	Zug Pfund	Sekunde	Pendelschwingungen	Umdrehungen des Rades	Last Pfund	Zug Pfund	Sekunde	Pendelschwingungen	Umdrehungen des Rades
38	1½	12	24	22	38	1½	12	24	24
51	1½	versagt und stehen geblieben			51	1½	13	26	22
61	1½	gar nicht vom Fleck bewegt			61	1½	25	50	24
51	2	11	22	22	51	2	11	22	24
61	2	stehen geblieben			61	2	11	22	24
61	3	10	20	25	61	3	10	20	25
71	3	11	22	24	71	3	10	20	25
81	3	mühsam fortbewegt und versagt			81	3	12	24	25
51	4	6	12	25	51	4	9	18	25
61	4	8	16	25	61	4	9	18	25
71	4	9	18	25	71	4	9½	19	25
81	4	10	20	25	81	4	10	20	25
		II. Leistungen auf chaussirtem Wege.							
51	4	13	26	22	51	4	8	16	24
61	4	20	dreimal versagt		61	4	10	20	24
71	4	ging nicht vom Fleck			71	4	10½	21	24
81	4	ging noch viel weniger			81	4	12	24	24

Man wird aus dieser Tabelle mit Leichtigkeit ersehen, daß der Wagen auf die neue von mir erfundene vorstehend beschriebene und in beiliegender Zeichnung auf Blatt II. versinnlichte Methode 81 Pfund Last mit einem Kraftaufwande von 4 Pfund in 12 Sekunden oder 24 Pendelschwingungen 24 Umdrehungen des Rades weit fortbewegt, also der Schnelligkeit des Dampfwagens entsprechend, welcher in einer Sekunde 2 Kolbenhebungen oder Umdrehungen des Rades ermöglicht, währenddem 81 Pfund auf die alte Methode gar nicht fortbeweglich waren, 71 Pfund auch nicht, und 61 Pfund sich mühsam fortbewegten, und endlich doch durch kleine Unebenheiten des chaussirten Wegs aufgehalten, mitten im Fahren stehen blieben.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 6. Sept. 1845 dem Handelsmann Gustav Adolph Mörs zu Speyer, auf Anwendung des von ihm erfundenen neuen Systems für Schienenanlage bei Eisenbahnen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 27. Oct. v. Js. dem Regimentsarzt Dr. Friedrich Blume, bei dem königl. Artillerie-Regimente Prinz Luitpold in München, auf Anfertigung des von ihm erfundenen, verbesserten Zahnschlüssels, für den Zeitraum von zwei Jahren

(Rggsbl. Nr. 53 ddto. 13. Dec. 1845);

unterm 26. April v. Js. dem Egid Benin, früher Schuhmachermeister in Nymphenburg, gegenwärtig in München, auf Anfertigung von Filzgaloschen, nach dem von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahren, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 2. Nov. v. Js. dem Mechaniker Friedr. Flor jun. aus Heilbronn in Württemberg, auf Einführung seiner Erfindung einer verbesserten Wärme-Circulation in Kochheerden mittelst einer zweiten Brille, in welche die Kochtöpfe eingesetzt sind, für den Zeitraum von einem Jahre und

unterm gleichen Tage dem Drechslergesellen J. Kohn aus Walsdorf, zur Zeit in München, auf Verfertigung verbesserter Glaslüster und Metalldruck-Arbeiten, nach dem von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahren, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 54 ddto. 20. Dec. 1845);

unterm 13. Nov. v. Js. dem Bildhauer Jos. Kielinger in München, auf Verfertigung verbesserter Cigarren, nach dem von ihm erfundenen Verfahren, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 2 ddto. 12. Jän. 1846);

verlängert wurde:

unterm 22. August v. Js. das dem Kriegskommissär Ferd. Joh. Bapt. Mussinan und dem Mechanikus A. Knocke, beide in München, unterm 23. Aug. 1843 verliehene Gewerbsprivilegium auf Anfertigung und Ausführung von Feuergewehren nach einer von ihnen erfundenen, verbesserten Construction zum Laden der Gewehre ohne Ladstock, bei ungestörter Verbindung mit Lauf und Schäftung, auf ein weiteres Jahr.

(Rggsbl. Nr. 53 ddto. 13. Dec. 1845.)

Erlöschung eines Gewerbs-Privilegiums.

Von der königl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg, Kammer des Innern, wurde das den Zuckerraffinerie-Besitzern Sattler, Engelhardt und Comp. zu Schweinfurt, unterm 13. Febr. 1844 verliehene und unterm 22. März 1844 ausgeschriebene zehnjährige Gewerbsprivilegium auf die von ihnen erfundene Verfertigung raffinirten, sowohl in- als ausländischen Zuckers in Würfeln, Tafeln, Cylindern und Stangen von verschiedenen Dimensionen, dann auf Anwendung der von ihnen zu diesem Zwecke construirten Maschine in so weit als erloschen erklärt, als sich dasselbe auf Verfertigung raffinirten in- und ausländischen Zuckers in Würfeln und Tafeln erstreckt.

(Rggsbl. Nr. 1 ddto. 5. Jän. 1846.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

und den Bedarf des Malzes zur inländischen

*) Siehe diese Zeitschrift 1845 S. 35 u. 1843 S. 760.

2. Hr. Andreas Soyter, Melber in München.

NEW YORK
LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

und den Bedarf des Malzes für inländischen

*) Siehe diese Zeitschrift 1845 S. 35 u. 1843 S. 760.

2. Hr. Andreas Soyter, Meiber in München.

Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat Februar 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß in dem neuen Jahre vom 7. Januar bis zum 4. Februar inclusive abgehalten hat, kamen außer vielen zum Innern und zur Verwaltung gehörigen Gegenständen hauptsächlich Nachstehende zur Berathung und Verhandlung:

1) Das königl. Ministerium des Innern übersendete sechs verschiedene Privilegien-Beschreibungen, um dieselben nach §. 44 der allerhöchsten Verordnung über die Gewerbs-Privilegien vom 10. Februar 1842 zu beurtheilen, ob sie zur Bekanntmachung geeignet sind; und weiters verlangte dieselbe höchste Stelle Gutachten und Bericht: a) über eine projektirte verbesserte Ofen-Einrichtung; b) über den holzersparenden Kesselapparat des Fried. Flor jun. aus Heilbronn in Württemberg*), und c) über den Cement und die Cementbacksteine, welche Franz Kink in Kufstein verfertiget.

2) Die königl. General-Zoll-Administration erholte technische Mittheilungen über die Verwendung und den Bedarf des Malzes zur inländischen Branntweinfabrikation und über den Umfang der Maria-Zinkhütte in Böhmen.

3) Das Präsidium der königl. Regierung von Ober-Bayern zog Erkundigung ein über den Werth und die Bedeutung einer patentirten Erfindung.

Sämmtliche Gegenstände wurden alsbald in entsprechender Art erlediget.

4) Der Gewerbeverein für das Königreich Hannover erholte nähere Mittheilungen über eine Flachsspinnmaschine, welche früher in Bayern ausgeführt war. Später suchte derselbe Verein um die Unterbringung eines jungen Bierbrauers aus Hammeln, welcher sich dermalen auf einer technischen Reise befindet, in einer Brauerei Münchens nach. In beiden Fällen wurde genanntem Vereine entsprochen.

5) Bei der am 26. Januar stattgehabten Versammlung der in München domicilirenden Mitglieder hielt Hr. Rektor ꝛc. Dr. Alexander einen interessanten Vortrag über elektrische Erscheinungen.

6) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Hr. Joseph Rabl, Gutsbesitzer und Landtagsdeputirter von Münchshofen in Niederbayern.
2. Hr. Andreas Soyter, Melber in München.

*) Siehe diese Zeitschrift 1845 S. 35 u. 1843 S. 760.

Summarische Uebersicht

aller Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 1845.

Vortrag.	Geldbetrag. Einzeln fl.	kr.	Zusammen fl.	kr.
I. Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre:				
1. an Cassa-Rest				
a) an Obligationen . . . . . 3500 fl. — kr.				
b) an baarem Gelde . . . . . 1053 „ 51 „	4553	51		
2. an Rückvergütungen für Vorschüsse ꝛc.	—	—		
3. an ältern Ausständen:				
a) für Beiträge von Mitgliedern . . . . 18 fl. — kr.				
b) „ Blätter-Abonnement . . . . . 41 „ — „	59	—		
			4612	51
II. An Einkünften in diesem Jahre:				
1. an Zinsen von angelegten Kapitalien	117	30		
2. an Beiträgen zur Förderung der Vereinszwecke				
a) ordentliche von Mitgliedern . . . . . 1224 fl. — kr.				
b) außerordentliche von solchen . . . . . 186 „ 30 „	1410	30		
3. Erlös aus dem Kunst- und Gewerbeblatt des Jahrg. 1845				
a) von Mitgliedern . . . . . 1563 fl. — kr.				
b) von verschiedenen Abonnenten, Buchhandlungen ꝛc. 880 „ — „				
c) Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes 500 „ — „	2943	—		
4. Außerordentliche Einnahmen:				
a) für käuflich abgegebene ältere Jahrgänge des Kunst- und Gewerbeblattes . . . . . 58 fl. 54 kr.				
b) für Privilegienbeschreibungen, besondere Abhandlungen ꝛc. . . . . 1453 „ 53 „	1512	47		
			5983	47
III. An Aktiv-Forderungen bis zum Jahre 1845 incl., welche im Jahre 1846 nachträglich einzubringen sind:				
a) von Mitgliedern	121	—		
b) von Abonnenten und verschiedenen königl. Behörden . . .	15	—		
			136	—
Summa der Einnahmen			10732	38

Bilance.

Die sämmtlichen Ausgaben und Aktivforderungen bestehen in 6072 fl. 20 kr.
Der effektive Cassabestand betrug am Jahresschlusse . . 4660 „ 18 „
Somit gleich obiger Einnahme 10732 fl. 38 kr.

Summarische Uebersicht
aller Ausgaben und Aktiv-Ausstände im Jahre 1845.

Vortrag.	Geldbetrag. Einzeln fl.	kr.	Zusammen fl.	kr.
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre:				
1. an nachträglichen Conti-Zahlungen . . . . — fl. — kr.				
2. an Rechnungsdefekten ꝛc. . . . . — „ — „	—	—	—	—
II. Auf die Bedürfnisse des laufenden Jahres:				
1. auf Regiekosten:				
a) für Funktionsgehalte . . . . . 569 fl. — kr.				
b) verschiedene Regie-Ausgaben . . . . . 152 „ 44 „				
c) Miethe und Unterhalt des Vereins-Lokales 200 „ — „	921	44		
2. auf Prämien, Aufmunterungs-Medaillen, dann Unterstützungen zu Gewerbs-Unternehmungen	—	—	—	—
3. auf die Herausgabe des Kunst- und Gewerbeblattes:				
a) für Redaktion und Honorare . . . . . 735 fl. 51 kr.				
b) „ Satz, Druck, Papier nebst Zeichnungen und Einbinden . . . . . 2944 „ 36 „				
c) Speditions-Gebühren nebst Austragen . . 333 „ 3 „	4013	30		
4. Ankäufe für die Bibliothek nebst Einbinden und Aufsicht im Lesezimmer	563	36		
5. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate ꝛc.	312	21		
6. Außerordentliche Ausgaben auf Proben, Untersuchungen, dann Gratifikationen, Almosen . .	125	9	5936	20
III. Aktiv-Ausstände, welche aus frühern Jahren mit Einschluß 1845 verblieben sind:				
a) von Mitgliedern	121	—		
b) von verschiedenen Abonnenten und Behörden	15	—		
			136	—
Summa der Ausgaben			6072	20
Ausweis des Kassa-Restes am Jahresschlusse:				
a) an Obligationen . . . . . 3500 fl. — kr.				
b) an baarem Gelde . . . . . 1160 „ 18 „				
Summa 4660 fl. 18 kr.				
Obige Aktiv-Ausstände dazu gerechnet 136 „ — „				
ergiebt sich ein Vermögensstand von 4796 fl. 18 kr.				
(und zwar mit Ausschluß der vorhandenen Bücher, Druckschriften ꝛc., Requisiten und Möbeln ꝛc., welche einen Schätzungswerth von circa 3600 fl. besitzen.)				

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber

einige Stoffe, welche bei der weingeistigen Gährung als Nebenprodukte auftreten.

Ein Vortrag, gehalten in der monatlichen Versammlung des polytechnischen Vereins am 29. Dezember 1845,

von

Dr. E. A. Buchner jun.

Ich habe vor zwei Jahren die Ehre gehabt, in dieser hochverehrten Versammlung einiges über jene Reihe chemischer Veränderungen, die man mit dem Namen Gährung bezeichnet, sprechen zu dürfen*). Durch meinen damaligen Vortrag beabsichtigte ich, vom jetzigen Standpunkte der Chemie aus eine Schilderung der Gesammtheit der Gährungserscheinungen zu machen und insbesondere die hauptsächlichen Produkte zu betrachten, welche aus der Einwirkung des Fermentes auf den gährenden Körper bei den verschiedenen Arten der Gährung hervorgehen.

Neben diesen hauptsächlichen Produkten treten aber in Mitte der gährenden Masse fast immer gewisse Nebenprodukte auf, die, obwohl ihre Menge im Verhältniß zu jener der Hauptprodukte gewöhnlich nur sehr gering ist, dennoch in mehr als einer Beziehung unsere Aufmerksamkeit verdienen, weßhalb ich sie jetzt zum Gegenstande näherer Betrachtung machen will.

So wird man in zuckerhaltigen Flüssigkeiten die weingeistige Gährung selten vor sich gehen sehen, ohne mit der Bildung der Hauptprodukte der Einwirkung der Hefe auf den Zucker, nämlich des Weingeistes und der Kohlensäure, zugleich auch jene anderer Stoffe wahrzunehmen. Schon in meinem ersten Vortrage habe ich darauf hingedeutet, daß in Folge bisher noch nicht genau bekannter Veränderungen des Fermentes und veränderter Wirkung desselben in einer und derselben Flüssigkeit manchmal mehrere Gährungen nebeneinander und hintereinander auftreten können, so daß dann bei der weingeistigen Gährung neben dem Weingeist und statt desselben noch andere Produkte, wie Milchsäure, Buttersäure, ein schleimiger Stoff u. s. w. aus dem Zucker entstehen, eine Thatsache, die aller Beachtung würdig ist, damit man die Mittel kennen lerne, wodurch solche, der weingeistigen Gährung oft so schädliche Nebengährungen vermieden werden.

Aber abgesehen von diesen besonderen und unangenehmen Modifikationen der weingeistigen Gährung, so findet, und wenn auch diese noch so regelmäßig verläuft, und der Zucker nur zu Weingeist und Kohlensäure wird, doch die Bildung noch anderer, ebenfalls flüchtiger Stoffe in der gährenden Masse statt. Die Flüssigkeiten nämlich, die zur Bildung berauschender oder weingeistiger Getränke verwendet werden, wie der Traubensaft, die Bierwürze und die Kartoffelmaische, enthalten ja außer dem darin schon vorhandenen oder durch das Maischen gebildeten Zucker noch andere Stoffe aufgelöst, welche während der Gährung des Zuckers sich verändern können. Die Hefe selbst verändert sich bei ihrer zersetzenden Wirkung auf den Zucker beständig, und kann, auch in einer ganz reinen Zuckerlösung, die Bildung flüchtiger Nebenprodukte veranlassen.

Daher ist eine gegohrene weingeistige Flüssigkeit weit entfernt, den Geruch und Geschmack des reinen Weingeistes zu besitzen. Immer ist der weingeistige Geruch von einem specifischen, nach der Natur der Flüssigkeit verschiedenen, bald angenehmen, bald unangenehmen Nebengeruch begleitet, an dem man gewöhnlich den Ursprung der Flüssigkeit sogleich zu errathen vermag.

*) S. Kunst- und Gewerbeblatt, Jahrg. 1844 S. 71.

Wird dann eine solche Flüssigkeit zur Gewinnung des darin vorhandenen Weingeistes destillirt, so folgt auch der den Nebengeruch verursachende Stoff dem Destillat, und der erhaltene Branntwein besitzt wiederum einen eigenthümlichen, mehr oder minder deutlichen Beigeruch, je nach der Substanz, die zu seiner Destillation verwendet wurde. Ist dieses flüchtige Nebenprodukt der Gährung unserem Geruchs- und Geschmackssinne angenehm, dann ist es im Stande, dem Weingeist einen erhöhten Werth zu verleihen, wie dieß beim Franzbranntwein und noch mehr beim Rum und Arrak der Fall ist; wenn es aber den Weingeist minder angenehm schmeckend und riechend macht, dann wird es mit dem verächtlichen Namen Fusel bezeichnet.

In beiden Fällen ist eine möglichst genaue Kenntniß der im Weingeist aufgelösten Nebenprodukte wünschenswerth; im ersten, um die Mittel zu finden, sie auf eine wohlfeile Weise künstlich zu bilden und damit aus gewöhnlichem reinen Weingeist Rum, Arrak u. d. gl. geistige Getränke in beliebiger Menge zu fabriziren; im zweiten, um ein direktes billiges Verfahren kennen zu lernen, den Fusel aus den damit verunreinigten Weingeistsorten abzuscheiden.

So sehr auch diese flüchtigen Nebenprodukte der weingeistigen Gährung in mancher Beziehung von einander verschieden sind, so kommen sie doch auch in vielen Eigenschaften miteinander überein. Durch ihre übereinstimmenden Eigenschaften schließen sie sich an die ätherischen oder flüchtigen Oele an; sie sind nämlich ölartig, leichter als Wasser, worin sie sich nur in geringer Menge auflösen, und auf welchem sie wie ein Oel schwimmen. In Alkohol, Aether, flüchtigen und fixen Oelen lösen sie sich leicht auf. Sie sind brennbar. Im reinen Zustande besitzen sie einen scharfen Geschmack und einen starken, manchmal sogar betäubenden Geruch. Ihre Flüchtigkeit ist gewöhnlich nicht sehr groß, und ihr Kochpunkt liegt höher als der des Wassers und mehr noch höher als jener des Alkohols.

Letztere Eigenschaft ist als das beste Mittel anerkannt worden, diese Produkte aus dem Weingeist abzuscheiden. Wenn auch, wie oben erwähnt, im reinen Zustande minder flüchtig als Wasser und Weingeist, so wird ihre Verflüchtigung doch, wie die aller ätherischen Oele, durch das Wasser und den Weingeist vermittelt und begünstigt; sie gehen daher beim Branntweinbrennen aus der gegohrenen Masse mit den Dämpfen des wässerigen Weingeistes in das Destillat über, und zwar um so leichter, je wässeriger der Branntwein ist, d. h. je höher sein Kochpunkt liegt. Wird aber ein solcher Branntwein bei allmählig verminderter Hitze rectificirt, um ihn stärker zu machen, und in Weingeist und zuletzt in Alkohol zu verwandeln, so entfernt man dadurch den Kochpunkt beider Produkte, den des Weingeistes und jenen des ölartigen Stoffes immer mehr und mehr; in demselben Maaße also, in dem man die Flüchtigkeit des ersteren durch allmähliges Entwässern vermehrt, vermindert man die des zweiten, so daß diese öligen Stoffe aus sorgfältig rectificirtem Alkohol zuletzt verschwinden. Die Theorie des Entfuselns in den jetzigen Destillations-Apparaten ist mithin leicht zu begreifen; denn man bezweckt dabei nichts anderes, als vom Alkohol, welcher bei 79° C. kocht, eine z. B. bei 132° C. siedende Flüssigkeit, wie das Kartoffelfuselöl, zu trennen und letzteres immer mehr und mehr im wässerigen Rückstand von den allmähligen Rectifikationen, welchen der Weingeist in den gegenwärtigen Apparaten unterworfen wird, anzusammeln.

Von diesen flüchtigen Nebenprodukten der weingeistigen Gährung wird gegenwärtig keines in größerer Menge gewonnen, und ist keines in chemischer Beziehung besser studirt worden, als jenes, welches dem Kartoffel-Branntwein einen unangenehmen Geruch und Geschmack ertheilt, nämlich das Kartoffelfuselöl, weßhalb ich zunächst von den Eigenthümlichkeiten desselben etwas sagen will.

Es ist eine ölartige, leicht bewegliche Flüssigkeit von starkem unangenehmem Geruche und scharfem, brennendem und kratzendem Geschmacke. Wird es im Dampf-

zustand eingeathmet, so verursacht es ein Drücken auf der Brust, starken Husten, Erbrechen und Eingenommenseyn des Kopfes. Es entzündet sich nur sehr schwierig und muß hierzu erwärmt werden, worauf es dann mit blauweißer Flamme verbrennt. Im reinen Zustande siedet es bei 132° C. Bei einer Kälte von — 19 bis 20° C. wird es fest und krystallinisch blätterig.

Obwohl der gewöhnliche Kartoffelbranntwein einen deutlichen fuseligen Geruch und Geschmack besitzt, so enthält er doch nur wenig Fuselöl. Eine sehr geringe Menge des letzteren ist schon im Stande, eine große Menge Weingeistes fuselig zu machen, und würde der bloße Geruch eines Weingeistes wegen eines Fuselgehaltes des letzteren in Zweifel lassen, so dürfte man nur etwas davon mit warmem Wasser vermischen oder auf der Hand reiben, wo dann, selbst bei den geringsten Spuren Fuselöles, sich dieses noch deutlich durch den Geruch erkennen lassen würde.

Es müssen also große Quantitäten, einige 100 Eimer Kartoffelbranntweins rectificirt werden, um dieses Fuselöl in einigermaßen beträchtlicher Menge zu bekommen. In der rühmlichst bekannten Weingeistfabrik der Herren Vigl und Riemerschmid dahier wird auf solche Weise eine bedeutende Menge Fuselöles alljährlich aus dem Kartoffelbranntwein ausgeschieden und zum Brennen verwendet. Allein ein solches Oel, wie es bei den Rectifikationen des Weingeistes im Rückstand sich ansammelt, ist noch nicht chemisch rein; es ist noch mit Wasser und Alkohol vermischt, daher der Kochpunkt des rohen Oeles gewöhnlich zwischen 90 und 95° liegt. Um es zu reinigen, schüttelt man es wiederholt mit Wasser und destillirt es hierauf, bis sein Kochpunkt auf 132° C. gestiegen ist; bei diesem Zeitpunkt wird die Vorlage gewechselt und das darauf übergehende als reines Oel besonders aufgefangen.

Ueber die nähere Art der Bildung dieses interessanten Oeles herrschen noch einige Zweifel. Es gibt selbst Chemiker, welche glauben, daß dasselbe und andere Fuselöle kein Produkt der Gährung, sondern im Gegentheil schon ganz gebildet in den Kartoffeln, im Korn u. s. w. enthalten seyen. Payen hat sogar das Organ bezeichnet, welches in den Kartoffeln der Sitz des Oeles wäre. Nach der Meinung dieses Chemikers wäre es das Stärkmehl und die Hüllensubstanz der Stärkmehlkügelchen allein, welche diese ölige Substanz einschließen würde. Indessen ist es viel wahrscheinlicher geworden, daß sich dieses Oel erst bei der Gährung bilde. Denn würde es schon im Stärkmehl präexistiren, so müßte dieses, wenigstens in größerer Menge und im desagregirten Zustande, als Kleister, den Geruch des Fuselöles unverkennbar besitzen, was nicht der Fall ist, und außerdem tritt dasselbe Oel, wie Gaultier de Claubry in neuester Zeit gefunden hat, auch bei der Weingeistfabrikation aus Runkelrübenmelasse auf, in welcher es doch gewiß nicht schon vorhanden ist.

Ueber die Natur des Kartoffelfuselöles sind in neuester Zeit besonders von französischen Chemikern mehrere Versuche angestellt worden. Es würde zu weit führen, wenn ich hier in das Detail derselben eingehen wollte; ich will mich daher begnügen, nur zu sagen, daß diese Versuche zu dem interessanten Ergebniß geführt haben, daß sich das Kartoffelfuselöl in den meisten Beziehungen wie der Alkohol selbst verhält, ein wahres Analogon desselben darstellt, weßhalb es im System der Chemie auch unter dem Namen Amylalkohol aufgeführt worden ist.

Von diesen Analogieen des Kartoffelfuselöles und des Alkohols verdient das Verhalten beider Körper zu oxydirenden Agentien besonders hervorgehoben zu werden. Es ist bekannt, daß der Alkohol unter dem Einflusse solcher Agentien Sauerstoff anzieht und sich in eine starke flüchtige Säure, die Essigsäure verwandelt. Ein ähnliches Verhalten zeigt auch der Amylalkohol. Unter denselben Einflüssen wird auch er zu einer, in mehrfacher Beziehung merkwürdigen, der Essigsäure analogen Säure oxydirt, die besonders wegen ihres anderweitigen Auftretens und wegen ihrer medicinischen Eigenschaften wichtig ist.

Im Baldrian, dieser bekannten, auch bei uns sehr

häufig wachsenden Pflanze, deren Wurzel ihrer krampfstillenden Wirkung wegen so geschätzt ist, hat man vor mehreren Jahren eine eigenthümliche, flüchtige, ölartige, stark riechende Säure entdeckt, die, wegen dieses Vorkommens Baldriansäure genannt, einen wesentlichen Antheil an der Heilkraft benannter Wurzel hat und die seit Kurzem auch im isolirten Zustande, als reine Baldriansäure und als baldriansaure Salze mit vielem Erfolge medicinisch angewendet wird.

Die Säure nun, die man durch Oxydation des Kartoffelfuselöles leicht erzeugen kann, verhält sich in jeder Beziehung wie die im Baldrian sich bildende, sie hat nicht nur dieselbe Zusammensetzung, sondern auch genau alle übrigen Eigenschaften wie die Baldriansäure; mit einem Worte, die Säure aus Kartoffelfuselöl und die Baldriansäure sind eben so identisch wie der Zucker aus dem Zuckerrohr und jener aus den Runkelrüben.

Die künstliche Bildung der Baldriansäure ist, wie gesagt, nicht schwer. Schon beim bloßen Aufbewahren in einem lufthaltigen Gefäße, welches man häufig öffnet, säuert sich das Fuselöl und verwandelt sich zum Theil in Baldriansäure, welche Verwandlung schneller unter dem Einflusse des fein zertheilten Platins (Platinmohrs) vor sich geht. Bei der Schnelleſſigfabrikation verschwindet, wenn hierzu nicht entfuselter Kartoffelbranntwein angewendet wird, der Fuselgeruch vollkommen, weil neben der Umwandlung des Alkohols in Essigsäure auch der Amylalkohol zu Baldriansäure oxydirt wird. Setzt man Kartoffelfuselöl bei einer Temperatur von ungefähr 200° C. der Wirkung ätzender Alkalien aus, so verwandelt es sich durch Zersetzung des Wassers und unter Entwicklung von Wasserstoffgas, so zu sagen, vollständig in Baldriansäure, die sich mit dem Alkali verbindet. Am besten aber kann, wie Hr. Apotheker Trautwein in Nürnberg durch mehrere Versuche im Großen gefunden hat, diese Säure bereitet werden, wenn man auf das Kartoffelfuselöl ein Gemeng von doppelt chromsaurem Kali und Schwefelsäure im richtigen Verhältnisse und bei angemessener Temperatur wirken läßt. Auf diese Weise wird nun die zu medicinischem Zwecke angewandte Baldriansäure aus Kartoffelfuselöl künstlich erzeugt, und dadurch diesem Oel, welches bis jetzt nur zum Brennen gebraucht werden konnte, eine neue Anwendung zugesichert.

Aber trotz dieser interessanten und wohlfeilen Bereitung der Baldriansäure aus Fuselöl, wird ihre anderweitige Bildung, sowohl auf natürlichem wie auch auf künstlichem Wege, nicht minder wichtig bleiben. Diese Säure ist nämlich seitdem auch aus mehreren anderen Pflanzen erhalten worden. So hat Winckler in der Wurzel und den halbreifen Samen von Athamanta Oreoselinum einen neutralen krystallisirbaren Stoff, das Athamantin entdeckt, der beim Uebergießen mit concentrirter Schwefelsäure und auch mit anderen starken Säuren Baldriansäure entwickelt. Aus der Angelikawurzel kann man neben der von mir vor einigen Jahren entdeckten krystallisirbaren Angelikasäure eine flüchtige ölartige Säure darstellen, die mit der Baldriansäure ebenfalls identisch ist; die flüchtige Säure aus den Beeren und der Rinde von Viburnum Opulus ist vor Kurzem auch als Baldriansäure erkannt worden, und die nämliche Säure soll nach Chevreul im Delphinöl vorkommen. Ferners ist nach Balard die Baldriansäure offenbar ein Produkt freiwilliger Veränderung, welche einige gegohrene Flüssigkeiten bei Berührung mit der Luft erleiden, und ist zum großen Theil die Ursache des starken Geruches, welchen sie verbreiten. Balard hat dargethan, daß diese Säure auch bei vorgerückter Zersetzung gewisser Käse gebildet wird; die Rinde des Roqueforter Käses, im südlichen Frankreich unter dem Namen rhubarbe (Rhabarber) bekannt, hat ihm bei der Destillation mit einer verdünnten Säure eine gewisse Menge Baldriansäure geliefert, und die nämliche Säure ist nebst anderen flüchtigen ölartigen Säuren, die gewöhnlich im Käse vorkommen, aber in größerer Menge als diese von zwei jungen Chemikern in Gießen (Ljenko und Laskowski) aus einem in Hessen bereiteten stark riechenden sog. Limbur-

ger Käſe dargeſtellt worden; endlich hat neuerlichſt Liebig beobachtet, daß bei der Behandlung des Käſeſtoffs oder des aus dieſem bereiteten Leucins mit ſchmelzendem Kalihydrat Baldrianſäure entſteht.

Ich wende mich wieder zum Kartoffelfuſelöl, um ſeine Analogie mit dem Alkohol noch ein wenig zu verfolgen. Bekanntlich entſteht aus dem Alkohol durch die Einwirkung einiger Agentien, die ihm einen Theil Waſſerſtoff zu entziehen vermögen, ein ſehr flüchtiger, angenehm obſtähnlich riechender Körper, der ſeiner Bildung wegen von Liebig Aldehyd genannt worden iſt. Dieſer Stoff bildet gleichſam das intermediäre Glied zwiſchen dem Alkohol und der Eſſigſäure, und kann leicht in dieſe durch weitere Oxydation verwandelt werden. Ein ähnliches Glied, der ſogenannte Baldrian- oder Amyl-Aldehyd ſcheint auch zwiſchen dem Kartoffelfuſelöl und der Baldrianſäure zu liegen. Hr. Apotheker Trautwein in Nürnberg hat durch die Einwirkung von Manganhyperoxyd und etwas verdünnter Schwefelſäure auf Kartoffelfuſelöl eine ſehr flüchtige, höchſt angenehm riechende Flüſſigkeit erhalten, deren Eigenſchaften es höchſt wahrſcheinlich machen, daß ſie der Aldehyd des Amylalkohols ſey. Von den Eigenſchaften dieſer Flüſſigkeit hebe ich den außerordentlich obſt- oder äpfelähnlichen Geruch, weßhalb ſie von Trautwein Obſtäther genannt worden iſt, hervor. Wird etwas davon in ein Zimmer gegoſſen, ſo nimmt man den angenehmen Obſtgeruch noch beſſer wahr, als in Maſſe berochen; indeſſen reizt ihre Ausdünſtung empfindliche Lungen zum Huſten, und nach einiger Zeit bemerkt man in dem damit beſprengten Zimmer den Geruch nach Baldrianſäure, in welche ſie ſich nach und nach durch weitere Oxydation verändert. Mit fetten Oelen, mit Alkohol und zuckerhaltigen Flüſſigkeiten vermiſcht, iſt der Geruch des Obſtäthers dauernder und nachhaltiger, und gelänge es, ihn vor weiterer Oxydation an der Luft zu ſchützen, ſo wäre ihm eine mehrſeitige Verwendung im praktiſchen Leben zu verſprechen. Concentrirte Schwefelſäure ſcheint den Obſtäther ohne Veränderung der Zuſammenſetzung in einen Körper mit andern Eigenſchaften zu verwandeln, den ich wegen ſeines auffallenden Kümmelgeſchmackes hier namhaft mache.

Von der Betrachtung des Kartoffelfuſelöles komme ich zu jener eines öligen Stoffes, der als Nebenprodukt der Gährung des Traubenſaftes auftritt. Jedermann weiß, daß eine Miſchung von Waſſer und Alkohol in demſelben Verhältniß wie ſie im Weine vorhanden, ſo zu ſagen, keinen Geruch beſitzt, während man mit der größten Leichtigkeit unterſcheiden kann, ob in einer ausgeleerten Flaſche, in welcher kaum noch einige Tropfen Flüſſigkeit enthalten ſind, ſich Wein befand oder nicht. Dieſer charakteriſtiſche Geruch, der allen Weinen in höherem oder geringerem Grade eigen iſt, wird eben ganz oder theilweiſe von dieſem flüchtigen Oel bedingt, welches ich als ein Nebenprodukt der Weingährung bezeichnet habe.

Man erhält dieſes flüchtige Oel, wenn große Quantitäten Wein deſtillirt werden, am Ende der Operation. Ebenſo erhält man es bei der Deſtillation der Weinhefe und beſonders der Unterhefe. Aus 10,000 Theilen deſtillirten Weinbranntweins bekommt man ungefähr 1 Theil Oel, und man kann annehmen, daß daſſelbe $\frac{1}{30.000}$ im franzöſiſchen Wein ausmacht.

Dieſes ätheriſche Oel aus franzöſiſchem Wein iſt vor einigen Jahren von Liebig und Pelouze näher ſtudirt und als eine zuſammengeſetzte Aetherart, als eine Verbindung des aus Alkohol ſich bildenden Aethers mit einer beſonderen, den fetten Säuren analogen Säure, der Oenanthſäure, erkannt worden, weßhalb ſie es Oenanthäther oder Oenanthſäure-Aether genannt haben.

Der reine Oenanthäther iſt farblos, dünnflüſſig, wenig flüchtig, indem er erſt zwiſchen 225 und 230° kocht, von außerordentlich ſtarkem und beinahe berauſchendem Weingeruch, wenn man viel Dampf auf einmal einathmet, und von ſehr ſtarkem, brennendem Geſchmacke. Es iſt wahrſcheinlich, daß der Oenanthäther eine beſondere Wirkung auf den Organismus ausübt,

welche die berauschende Eigenschaft des Alkohols vermehrt, oder ihr wenigstens einen besonderen Charakter verleiht. Vielleicht gelingt es in der Folge, noch andere besondere Stoffe, wodurch sich die verschiedenen Weinsorten charakterisiren, und die bis jetzt, ohne Zweifel ihrer geringen Menge halber, der Untersuchung entgangen sind, ebenso darzustellen, wie den Oenanthäther. Wenigstens wäre hierzu einige Hoffnung vorhanden, wenn man in dieser Beziehung die Rheinweine, welche ein sehr starkes Bouquet haben, untersuchen wollte.

Die Quitten besitzen einen Geruch, welcher sehr deutlich an den des Oenanthäthers erinnert und besonders in der Schale seinen Sitz hat. Unterwirft man die Schalen reifer Quitten mit Wasser der Destillation, so sammeln sich auf der Oberfläche des wässerigen Destillats Tröpfchen von einem Oel an, welches einen starken und angenehmen Quittengeruch hat, und dessen Untersuchung von Hofrath Wöhler dafür zu sprechen scheint, daß die Quitten wirklich Oenanthäther enthalten.

Aus den Weintrestern von rothen Trauben, welche mit dem Moste gegohren haben, wird im südlichen Frankreich ein Branntwein destillirt, aus welchem man bei der Rectifikation ein öliges Produkt, das sogenannte Weintresteröl erhält. Dasselbe besitzt einen nur wenig angenehmen Geschmack und Geruch und findet gewöhnlich keine Anwendung. Indessen wird es doch manchmal gebraucht, um dem Getreide- und Kartoffel-Branntwein einen andern Geschmack und Geruch zu ertheilen und dessen wahre Abkunft zu maskiren. Es ist schon mehr als ein Stückfaß voll Kornbranntwein um höheren Preis für Branntwein aus Weintrestern verkauft worden, nachdem man ihn durch Zusatz einer sehr geringen Menge Weintresteröles verändert hatte.

Die Substanz, welche im Weintresteröl zum Maskiren des Kartoffel- oder Kornbranntwein-Geschmackes dient, ist der Oenanthäther, der darin in großer Menge enthalten ist. Außerdem enthält dieses Oel aber noch andere Produkte, nämlich gewöhnlichen Alkohol, Wasser, Amylalkohol oder Kartoffelfuselöl und noch einige Stoffe, deren Natur noch nicht bestimmt worden ist.

Im Getreidebranntwein ist ebenso wie im Kartoffelbranntwein ein flüchtiges Oel von sehr widerlichem, betäubendem, lange anhaltendem Fuselgeruch und scharfem Geschmacke enthalten, welches sich abscheiden läßt, wenn man einige Eimer Lutter bei gelindem Feuer rectificirt, wobei das Fuselöl im Phlegma zurückbleibt. Wirft man in dieses so viel Kochsalz, als sich auflösen kann, und setzt hierauf bei gewechselter Vorlage und verstärktem Feuer die Destillation fort, so geht das Fuselöl über und kann von dem ebenfalls mit übergehenden Wasser leicht getrennt werden.

Bei der Getreidebranntweinbrennerei bleibt das Fuselöl zum Theil auch auf dem wollenen Tuche zurück, durch welches man den aus dem Kühlrohr ablaufenden Branntwein filtriren läßt, und bildet in diesem rohen Zustande eine grünlich-braune, schmierige Masse von intensivem betäubenden Fuselgeruch.

Dieses Oel ist aber vom Kartoffelfuselöl wesentlich verschieden; es enthält nämlich keinen Amylalkohol, sondern stellt ein Gemenge von einem neutralen Oele, dem sogenannten Kornöle mit Oenanthäther, freier Oenanthsäure und Margarinsäure dar. Das reine Kornöl kann daraus erhalten werden, wenn man das rohe Oel noch einmal mit Wasser destillirt und hierauf über Aetzkali rectificirt. Dasselbe besitzt einen vom rohen Fuselöl ganz verschiedenen, dem des Wasserfenchels einigermaßen gleichkommenden, sehr durchdringenden Geruch, einen scharfen Geschmack, eine hell-grüngelbe Farbe und dickflüssige Consistenz.

Es bleibt mir noch einiges über jene flüchtigen Nebenprodukte der weingeistigen Gährung zu sagen übrig, deren Gegenwart im Weingeist diesem einen erhöhten Werth verleiht, deren Nachbildung daher schon oft versucht und wirklich schon zum Theil ein Gegenstand der Industrie geworden ist.

Der Rum und der Arrak nämlich enthalten Stoffe

von angenehmem Geruche und Geſchmacke aufgelöſt, welche ohne Zweifel Produkte der Gährung der Melaſſe, des Zuckerrohrſaftes und des gemaiſchten Reiſes ſind, und welche dieſe geiſtigen Getränke für gewiſſe Anwendungen, z. B. zur Bereitung des Punſches ſo beliebt machen.

Die Natur dieſer Stoffe iſt noch nicht ſo ſicher ausgemittelt, wie jene der bereits abgehandelten Nebenprodukte. Um dieß zu thun, müßte man eine große Menge Rums und Arraks bei gelinder Wärme deſtilliren, um daraus auf die angegebene Weiſe die wahrſcheinlich minder flüchtigen Produkte abzuſcheiden und dieſe einer näheren chemiſchen Prüfung zu unterwerfen. Indeſſen iſt es ſchon mehr als wahrſcheinlich geworden, daß dieſe Produkte dem in franzöſiſchem Weine und in dem daraus deſtillirten Franzbranntwein vorhandenen Oenanthäther analoge Verbindungen ſeyen, Verbindungen nämlich von gewiſſen und beſonders flüchtigen Fettſäuren mit Aether. Solche flüchtige Fettſäuren können u. a. aus der Butter und aus dem Cocosnußöl dargeſtellt werden und entwickeln ſich auch aus dieſen Fetten beim Ranzigwerden derſelben. Auch im Käſe treten ſie nebſt der Baldrianſäure beim Altwerden deſſelben aus den Beſtandtheilen der darin eingeſchloſſenen Butter auf und bedingen wahrſcheinlich durch ihren verſchiedenen Geruch, ihre Menge und ihr gegenſeitiges Verhältniß hauptſächlich den Unterſchied der verſchiedenen Käſearten.

Eine dieſer flüchtigen Fettſäuren, nämlich die Butterſäure iſt, wie die Baldrianſäure, vorzüglich wegen ihrer in neueſter Zeit beobachteten Bildung aus anderen Körpern beſonders intereſſant geworden. Pelouze und Gélis haben die Beobachtung gemacht, daß, wenn man eine Zuckerlöſung mit etwas Caſein bei einer Wärme von 25 bis 30° gähren läßt, ſich der Zucker unter gleichzeitiger Entwicklung von Kohlenſäure und Waſſerſtoffgas in Butterſäure verwandelt. Es iſt dieß eine bequeme Art, die Butterſäure in großer Menge wohlfeil zu bereiten. Scharling hat bei einer Gährung von ausgewaſchenem Kartoffelbrei bei einer Wärme von 30 bis 40° ebenfalls die Bildung der Butterſäure beobachtet. Auch von Erdmann und Marchand iſt die Entſtehung dieſer Säure beim Gähren mehliger Samen wahrgenommen worden, und ich zweifle nicht daran, daß ſie ſich in den Malztreſtern bildet und den ſäuerlichen Geruch derſelben verurſacht, wenn ſie einige Zeit lang aufgehäuft liegen bleiben. Ferners hat Nöllner unter dem Namen Pſeudoeſſigſäure eine Säure beſchrieben, welche ſich bei der freiwilligen Zerſetzung des weinſteinſauren Kalkes bildet, die aber von Berzelius für ein Gemeng von Eſſigſäure und Butterſäure erkannt worden iſt. Wurtz hat die Entdeckung gemacht, daß Fibrin oder thieriſcher Faſerſtoff, wenn er unter Waſſer fault, zum großen Theil in butterſaures Ammoniak ſich verwandelt. Von Chautard iſt die Butterſäure in der Gerberlohebrühe, von Marchand im Sauerkraute und im gegohrenen Gurkenſafte neben der Milchſäure nachgewieſen worden, und endlich hat Zeiſe ſogar im Tabaksrauche eine ziemliche Menge Butterſäure als butterſaures Ammoniak aufgefunden.

Unter ſolchen Umſtänden iſt es ſehr leicht denkbar, daß die Butterſäure und dieſer analoge Säuren auch bei der Gährung der zur Rum- und Arrakbereitung dienenden Materialien in geringer Menge auftreten und im Entſtehungsmomente mit dem in der gährenden Maſſe gleichfalls entſtehenden Alkohol dem Oenanthäther ähnliche zuſammengeſetzte Aetherarten bilden können. Solche Fettſäuren zeichnen ſich im freien Zuſtande durch einen ſtarken ranzigen und auch ſchweißähnlichen Geruch aus, ihre Verbindungen mit Aether aber riechen ſehr angenehm, erfriſchend, obſtähnlich, und die Erfahrung hat bewieſen, daß ſolche ätheriſche Flüſſigkeiten, daß z. B. der Butterſäureäther und noch mehr ein Gemiſch deſſelben mit Ameiſenäther, wenn ſie in gehöriger Menge mit Weingeiſt vermiſcht werden, dieſem ein dem ächten Jamaika-Rum ſehr ähnliches Aroma ertheilen.

Es iſt kein Geheimniß geblieben, wie ſehr jetzt der Rum und Arrak nachgekünſtelt und verfälſcht werden,

und daß zu diesem Zwecke eine ziemliche Menge Butteräther und auch mit den flüchtigen Säuren des Cocosnußöles dargestellter Aether (Capronsäure- und Caprylsäure-Aether) gebraucht wird. Eine solche Nachkünstelei wird um so weniger strafbar seyn, je mehr der nachgemachte Rum und Arrak dem ächten ähnlich ist; vielleicht gelingt es durch ein besseres Studium der Umstände, unter welchen die Rum- und Arrakbereitung vor sich geht, und des in diesen aufgelösten Aromas, aus entfuseltem Kartoffelweingeist diese Flüssigkeiten ebenso zu bereiten, wie man jetzt aus Kartoffelfuselöl Baldriansäure und aus Zucker Buttersäure zu erhalten vermag.

Ueber

die Anwendung des Bleizuckers bei Tiegelproben auf Gold und Silber;

von

Dr. Max Pettenkofer,
Assistent beim k. Hauptmünzamte zu München.

Als ich mich vor einiger Zeit, durch meine gegenwärtige Stellung veranlaßt, mit dem Probiren silber- und goldhaltiger Kiese mittels Ansieden im Tiegel beschäftigte, wurde ich mit den vielen Erfahrungen der Probirer über den höchst schwankenden Gehalt der Bleiglätte (welche bisher neben dem gekörnten Bleie ausschließlich zu den Tiegelproben verwendet wurde) an edlen Metallen bekannt. Es genügt nicht, den Gehalt einer genau gemischten Quantität Bleiglätte an Silber und etwaigem Golde durch eine Probe zu ermitteln und dann in Abzug zu bringen, — denn unter sechs Proben stimmen höchstens zwei untereinander zusammen. — Diese Schwankungen rühren fast lediglich von sehr fein zertheiltem reguliniſchem Bleie her, welches beim Abtreiben der Werkbleikönige in die Schlacke mit übergezogen wird. Da gibt es natürlich einen bedeutenden Unterschied, ob solches Blei in die Glätte gezogen wird, wenn ein silberhaltiger Bleikönig zu treiben beginnt, oder wenn er schon dem Blicke nahe ist. Im erstern Falle wird sehr wenig, im letztern sehr viel Silber in die Glätte gebracht werden. — Man müßte sich für die Tiegelproben mit großer Vorsicht eigens eine Glätte entweder durch Abtreiben, oder durch Zersetzung eines Bleisalzes bereiten, was immer mit vielen Umständen verknüpft seyn würde.

Ich suchte der Unsicherheit der Proben mit käuflicher Bleiglätte auf irgend eine Weise begegnen zu können. Anfangs gedachte ich dadurch abhelfen zu können, daß ich ein Bleioxyd frei von allen reguliniſchen Beimischungen anwendete, wozu ich das kohlensaure Bleioxyd wählte, so wie es als Kremser-Weiß im Handel vorkommt. Einzelne Stücke wurden so lange erhitzt, bis alle Kohlensäure daraus entwichen war und dann jedes für sich gepulvert. — 50 Grammen dieser Glätte wurden mit 40 Grammen schwarzen Flusses innig gemengt, in eine Probirtute gebracht, und unter einer Kochsalzdecke niedergeschmolzen. — Beim Abtreiben der erhaltenen Bleikönige erwies sich der Gehalt an edlen Metallen in den einzelnen Stücken des Kremserweißes sehr verschieden. — Ein Paar Beispiele mögen die auffallende Verschiedenheit erweisen.

1) Ein Bleikönig aus Kremser-Weiß 43,2 Grammes schwer, hinterließ beim Abtreiben

Silber	6,6	Milligrammes,
Gold	2,7	„
Summa	9,3	Milligrammes.

Diese Mengen entsprechen Silber 0,42 Loth im Ztr.
Gold 0,17 „ „ „
Summa 0,59 Loth im Ztr.

2) Ein Bleikönig aus Kremser-Weiß 42,2 Grammes schwer, hinterließ beim Abtreiben

Silber 7,5 Milligrammes,
Gold 8,5 „
Summa 16 Milligrammes.

Diese Mengen entsprechen
Silber 0,48 Loth im Ztr.
Gold 0,54 „ „ „
Summa 1,02 Loth im Ztr.

Da mir letzteres Resultat wegen des sehr bedeutenden Goldgehaltes sehr auffallend war, so wiederholte ich den Versuch und der erhaltene König wog 41,7 Grammes — und hinterließ beim Abtreiben
Silber 8,0 Milligrammes,
Gold 8,5 „
Summa 16,5 Milligrammes,
Verhältnisse, welche den vorigen gleichgeachtet werden dürfen.

Der Gehalt des Kremser-Weiß an edlen Metallen hängt natürlich ab von und richtet sich nach dem Gehalt des zur Fabrikation verwendeten Bleies, und da die verschiedenartigsten Bleisorten hiezu verwendet werden, so wird fast jedes Stück, das von einer andern Bleiplatte gemacht ist, auch wieder einen andern Gehalt zeigen.

Das sogenannte französische Bleiweiß, welches aus dem basisch-essigsauren Bleioxyde durch einen Strom von Kohlensäure gefällt wird, hätte zwar gewiß bessere Resultate geliefert, aber ich gab die Anwendung von Bleioxyd ganz auf, und richtete meine Aufmerksamkeit auf das essigsaure Bleioxyd, den Bleizucker, – weil mir sehr viel daran gelegen war, ein Material für die Silber- und Goldproben zu benützen, welches frei von allen edlen Metallen wäre.

Vor Allem suchte ich zu erfahren, ob der krystallisirte Bleizucker absolut frei von edlen Metallen sey.

Um das Volumen des Bleizuckers zu vermindern, und besonders das Wasser zu entfernen, ließ ich ihn in einer kupfernen Schale über einem Sandbade in seinem Krystallwasser so lange schmelzen, bis sich die Masse blähte und wieder fest zu werden begonnen hatte. Hiedurch entfernte ich den größten Theil des Krystallwassers, mit welchem zugleich auch Aceton, Kohlensäure und Essigsäure entwichen. — Die spongiöse Masse wurde nun zu Pulver zerrieben.

50 Grammes dieses so behandelten Bleizuckers wurden mit dem gleichen Gewichte Pottasche innig gemengt, und in einem hessischen Tiegel unter einer Kochsalzdecke bei anfangs gelindem und später verstärktem Feuer niedergeschmolzen. — Da die schmelzende Masse durch die heftige Zersetzung und Gasentwicklung in Wallung geräth, so ist es gut, den Deckel des Tiegels abzunehmen, sobald das Schmelzen beginnt. – Der erhaltene Regulus, 27 Grammes schwer, hinterließ nach dem Abtreiben auf der Kapelle ein Silberkorn 0,8 Milligrammes schwer, — welches vollkommen goldfrei war.

Ein anderer Bleiregulus 26,5 Grammes schwer, welcher mit 50 Grammes eines aus einer andern Quelle bezogenen Bleizuckers dargestellt war, lieferte beim Abtreiben ein Silberkorn von 0,7 Milligrammes Gewicht.

Aus einer dritten Quelle verschaffte ich mir gleichfalls Bleizucker, entwässerte ihn ebenfalls und erhielt aus 100 Grammes einen Bleikönig, 54 Grammes schwer, welcher ein goldfreies Silberkorn von 1,2 Milligrammes Gewicht lieferte.

Es geht hieraus hervor, daß es schwer, wenn nicht unmöglich seyn würde, ein ganz silberfreies Bleipräparat im Handel zu finden. – Uebrigens ist die Menge des Silbers im Bleizucker so geringe, daß man es für Ansiedeproben im Tiegel als ziemlich gleichgiltig erachten kann, und es hat den Vortheil, daß es kein Gold enthält, was für den Zweck einer Probe auf Gold, wozu ja hauptsächlich das Ansieden im Tiegel bestimmt ist, von der größten Wichtigkeit ist. Nach diesen 3 verschiedenen Bleizucker-Proben darf man als durchschnittliche Silbermenge für 100 Grammes des geschmolzenen Bleizuckers 1,4 Milligrammes = 0,044 Loth im Zent-

ner, annehmen — eine Quantität, die durch die gewöhnlichen Reaktionen auf naſſem Wege gar nicht mehr nachweisbar iſt.

Der Bleizucker wird bei der oben angegebenen Behandlung unter Verluſt von Waſſer und Eſſigſäure (welche hauptſächlich als Kohlenſäure und Aceton entweicht), zum größten Theile in anderthalb baſiſches eſſigſaures Bleioxyd verwandelt, welchem noch unzerſetzter Bleizucker beigemengt iſt. Um mich zu überzeugen, wie viel Eſſigſäure, welche zur Reduction des Bleioxydes ꝛc. dienen könne, in dem geſchmolzenen Bleizucker noch vorhanden ſey — ſtellte ich folgende Analyſen an —

5,7805 Grammes kryſtalliſirter Bleizucker wurden in einer Porzellanſchale über einer Weingeiſtlampe bei gelinder Hitze ſo lange geſchmolzen, bis ſich die Maſſe gebläht hatte und wieder feſt geworden war. Sie wog darnach 4,9800 Grammes — hatte mithin einen Verluſt von 0,8005 Grammes erlitten, welcher für 100 Theile Bleizucker 13,84 Verluſt ergibt.

Zur Beſtimmung des in der geſchmolzenen Verbindung enthaltenen Bleioxydes wurden 2,1815 Grammes mit concentrirter Schwefelſäure übergoſſen, abgedampft, geglüht, und das ſchwefelſaure Bleioxyd gewogen — es betrug 2,015 Grammes — welches 1,5483 Grammes Bleioxyd — oder 70,97 Procent entſpricht.

1,323 Grammes wurden mit Kupferoxyd verbrannt, und lieferten 0,6755 Grammes Kohlenſäure = 0,1767 Kohlenſtoff. Da dieſe gefundene Menge Kohlenſäure nur von dem Kohlenſtoffe der Eſſigſäure herrühren konnte, ſo läßt ſich daraus mit Sicherheit das Quantum der in der Verbindung enthaltenen Eſſigſäure berechnen, welche ſich für 0,1767 Kohlenſtoff auf 0,371 = 28,04 pCt. waſſerfreie Säure berechnet.

Mithin waren in der Verbindung enthalten:

Bleioxyd	70,97
Eſſigſäure	28,04
Waſſer	0,99

Wäre gar kein neutrales eſſigſaures Bleioxyd und kein Waſſer mehr vorhanden, und alles in anderthalb baſiſch-eſſigſaures Bleioxyd umgewandelt geweſen, ſo hätte ſich die procentiſche Zuſammenſetzung, wie folgt, ergeben müſſen:

Bleioxyd	76,5	
Eſſigſäure	23,5	$= 2\,\overline{A} + 3$ Pb.O.

Um zu ſehen, in wie weit die Entwäſſerung des Bleizuckers und die Bildung des baſiſchen Salzes gelinge, wenn man mit größeren Maſſen operirt, ſo wurden 10 bayriſche Pfunde auf einmal der oben beſchriebenen Operation unterworfen, und die erhaltene ſpongiöſe Salzmaſſe analyſirt.

1,000 Grammes, mit Salpeterſäure befeuchtet, und geglüht, hinterließen 0,664 Grammes Bleioxyd = 66,40 Procent.

1,890 Grammes lieferten bei der Verbrennung mittels Kupferoxyds 0,965 Grammes Kohlenſäure = 0,2667 Kohlenſtoff. Dieſer gefundene Kohlenſtoff entſpricht 0,561 Grammes waſſerfreier Eſſigſäure = 29,68 pCt.

Die geſchmolzene Verbindung enthielt mithin in 100 Theilen:

Bleioxyd	66,40
Eſſigſäure	29,68
Waſſer	3,92.

Zur Vergleichung möge hier die procentiſche Zuſammenſetzung des kryſtalliſirten Bleizuckers, dann der zwei erwähnten Proben des geſchmolzenen Bleizuckers, die wir mit I und II bezeichnen, und des anderthalb baſiſch-eſſigſauren Bleioxydes ſtehen:

	$\overline{A}$ + Pb.O + 3 aq.	I	II	$2\,\overline{A}$ + 3Pb.O
Bleioxyd	58,7	70,97	66,40	76,5
Eſſigſäure	27,1	28,04	29,68	23,5
Waſſer	14,2	0,99	3,92	—

Man ſieht hieraus, daß in dem geſchmolzenen Bleizucker eine mehr als hinreichende Quantität Kohlenſtoff enthalten iſt, um das darin enthaltene Bleioxyd zu

Blei zu reduciren. Dieser bedeutende Kohlenstoffgehalt ist auch Ursache, warum oft schlecht abgegränzte Könige erhalten werden, wenn man 3 Theile dieses geschmolzenen Bleizuckers mit 2 Theilen kohlensaurem Kali reducirt. Die überschüssig ausgeschiedene Kohle macht die Masse schwer flüssig, so daß das reduzirte Blei nicht ohne Hinderniß zu einem einzigen Regulus am Boden des Tiegels sich sammeln kann. Erst bei heftigerer und länger andauernder Hitze wirkt der Sauerstoff des kohlensauren Kali auf die Kohle der zerstörten Essigsäure und verbrennt diese vollständig zu Kohlenoxydgas, wodurch die Masse wieder dünnflüssig wird und der Ansammlung alles Bleies am Boden des Tiegels kein weiteres Hinderniß entgegensetzt. — Durch Zusatz von etwas Salpeter erhält man übrigens leicht jederzeit und bei der zum Schmelzen der Pottasche hinreichenden Temperatur eine geeignete Schlacke und einen gelungenen Bleikönig.

Nach diesen vorläufigen Erörterungen gehen wir nun auf die Anwendung des geschmolzenen Bleizuckers zur Ausbringung des Silbers und Goldes aus den Erzen selbst über. — Die Vortheile der Verbindung, welche sie für diesen Zweck gewährt, springen leicht jedem in die Augen. Sind Erz, Bleizucker und Pottasche innig mit einander gemengt, und setzt man das Gemenge einer erhöhten Temperatur aus, so schmilzt der noch nicht ganz entwässerte Bleizucker etwas und durchdringt und umgibt die ganze Masse höchst gleichförmig und vollkommen. — Erfolgt nun bei erhöhter Temperatur die Zersetzung und Reduction desselben, so darf man gewiß seyn, daß sich das ausscheidende Blei in einem so hohen Grade von feiner Zertheilung befinden wird, wie es wohl auf andere Weise schwerlich wird gebracht werden können.

In diesem seinem status nascens äußert das Blei eine bedeutende Zersetzungskraft auf die gold- und silberhaltigen Erze. Die nachstehenden Versuche werden zeigen, daß 1 Theil Blei in diesem Zustande bessere Dienste leistet, als 5 und 6 in einem anderen.

Für die dokimastischen Proben wurde der geschmolzene Bleizucker gestoßen und gesiebt. — Ebenso die Pottasche. 3 Theile vom ersteren und 2 Theile von letzterer wurden in der Regel auf 1 Theil Erz genommen. Das sehr fein aufbereitete Probirgut wurde auf einem Bogen Glanzpapier, oder wenn es die Menge nicht zuließ, in einem Mörser — zuerst mit dem Bleizucker und dann mit dem kohlensauren Kali genau gemengt, in einen Tiegel gefüllt und unter einer Kochsalzdecke niedergeschmolzen. — Der Tiegel muß so geräumig seyn, daß er nur zu ⅔ seiner Höhe von der Mischung angefüllt wird, daß also beiläufig ⅓ Steigraum bleibt. Wenn der Tiegel in den Ofen eingesetzt ist, so bedeckt man ihn, und gibt ein gelindes Feuer. — Bei steigender Temperatur entwickeln sich brennbare Gase, großentheils aus Aceton und Brenzessigsäure bestehend, — und die Masse sintert etwas zusammen. — Noch bevor das Abbrennen von Gas ganz aufgehört hat, geräth das Gemenge an den Tiegelwänden in Fluß. Sobald man dieses bemerkt, ist es räthlich, sogleich den Deckel des Tiegels abzunehmen. Auf diese Weise verhindert man das allzustarke Schäumen und das Uebersprizen und Uebersteigen der Masse. (Wir werden übrigens später zeigen, auf welche Weise sich alles Schäumen und Blähen der schmelzenden Masse gänzlich verhindern läßt.) — Nach einigen Minuten tritt ganz ruhiger Fluß ein; nun bedeckt man den Tiegel wieder und gibt ein starkes Feuer, so daß man versichert seyn kann, daß die ganze Masse in gehörig dünnen Fluß gekommen ist, und alle fein zertheilten Bleikörner sich ungehindert zu einem einzigen Regulus vereinigt haben. Nachdem der Tiegel auf solche Weise einer viertel- bis halbstündigen Weißgluth ausgesetzt war, nimmt man ihn heraus, stoßt ihn mehrmalen gelinde auf und läßt ihn dann erkalten. Beim Zerschlagen des Tiegels zeigt sich ein sehr gut gelungener Bleikönig und eine durch und durch wohl geflossene Schlacke, welche je nach der Beschaffenheit des Probirgutes in Farbe und Bestandtheilen differirt. Ich habe sie immer durch und durch von krystallinisch-strahligem Ansehen erhalten. — In der Regel

sind es Schwefelmetalle, welche auf ihren Gehalt an edlen Metallen probirt werden. — Diese werden fein gepulvert ohne alle übrige Vorbereitung der beschriebenen Procedur unterworfen. Die meisten Sulfide der schweren Metalle haben die Eigenschaft, mit Alkalien zu einer leicht flüssigen, durch und durch gleichförmigen Masse zusammenzuschmelzen, oder sie erlangen doch diese Eigenschaft, wenn in der Schlacke irgend ein Schwefelalkalimetall (z. B. Schwefelnatrium, Schwefelkalium) vorhanden ist. — Schwefeleisen (Fe S) schmilzt mit kohlensaurem Kali allein äußerst schwierig; mit etwas Schwefelkalium hingegen ganz leicht, — und zeigt beim Zerschlagen der Schlacke hie und da ganz schön ausgebildete grüne Nadeln der Doppelverbindung. Bei den Proben von gold- und silberhaltigen Schwefelkiesen (Fe S_2) wie ich sie gleich anführen werde, ist es nicht nöthig, eigens ein solches Flußmittel zuzusetzen. — Das beim Glühen des Schwefelkieses frei werdende zweite Aequivalent Schwefel gibt ohnehin, sobald es mit dem kohlensauren Kali in Berührung kommt, Veranlassung zur Bildung von Schwefelkalium.

50 Grammes Schwefelkies wurden mit 150 Grammes geschmolzenen Bleizuckers, dann mit 100 Grammes Pottasche innig gemengt und unter einer Kochsalzdecke bei anfangs gelindem, später verstärktem Feuer niedergeschmolzen. — Der erhaltene Bleiregulus wog 67 Grammes; er hinterließ beim Abtreiben ein Silberkorn von 3,8 Milligrammes, welches 0,3 Milligrammes Gold enthielt.

Eine Gegenprobe mit gewöhnlicher Bleiglätte lieferte nicht die Hälfte Silber und Gold.

100 Grammes Erz wurden mit 100 Grammes feingeriebener Bleiglätte, 100 Grammes schwarzer Fluß, 100 Grammes Glaspulver unter einer Kochsalzdecke bei einem starken und lange dauernden Windofenfeuer niedergeschmolzen. Es wurden erhalten

7,7 Milligrammes Silber,
0,3 „ Gold.

100 Grammes dieser Bleiglätte lieferten reduzirt und abgetrieben 5 Milligrammes Silber, mithin lieferten die 100 Grammes Erz 2,7 Milligrammes Silber,
0,3 „ Gold.

Nach der obigen Probe mit Bleizucker würden 100 Grammes Erz geliefert haben

7,6 Milligrammes Silber,
0,6 „ Gold.

Diese Resultate blieben sich durch eine größere Reihe von Tiegelproben mit Erzen von verschiedenem Gehalte constant; immer ergab die Probe mit geschmolzenem Bleizucker mehr edle Metalle, als die nach den gewöhnlichen Methoden mit Bleiglätte. —

Diese Resultate ermuthigten mich, eine Vergleichung der Resultate, welche die Ansiedeprobe auf dem Scherben und die Tiegelprobe mit geschmolzenem Bleizucker lieferten, mit hochhaltigeren Erzen anzustellen.

Hier wurde Erz und Bleizucker, zwar in gleichem Verhältnisse, aber in einem kleineren Maaßstabe angewendet. Als Einheit im Verhältnisse wurde der Probirzentner, wie er bei den Ansiedproben auf den Scherben üblich ist, genommen. — Dazu wurden 3 Probirzentner geschmolzener Bleizucker und 2 Probirzentner Pottasche gemengt, und wie oben behandelt. — Als Tiegel diente mir eine sogenannte Probirtute. Ich wählte stets solche, deren innere Fläche so glatt als möglich gearbeitet war, um das Hängenbleiben kleiner Bleikörner zu vermeiden.

Gewaschener Bleiglanz ergab in 2 übereinstimmenden Proben auf dem Ansiedescherben 2½ Loth im Zentner. Der nämliche ergab mit Bleizucker im Tiegel behandelt einen Bleikönig von 2¼ Ztr., welcher beim Abtreiben 2½ Loth Silber ergab. Eine Wiederholung der Probe ergab ein ganz gleiches Resultat.

Gepochter silberhaltiger Quarz und Kalkspath ergab auf dem Ansiedescherben 12½ Loth Silber im Ztr. Der nämliche mit Bleizucker im Tiegel behandelt, ergab 12 Loth im Ztr. Eine zweite Probe, wo ½ Probirzentner und 3 Zentner Bleizucker und 2 Zentner Pott-

asche genommen wurden, ergab 6 Loth, welche also wieder 12 Loth für den ganzen Zentner geben. Wäre hier die Hauptmasse des Probirgutes nur Kalkspath gewesen, so hätte man zur vollkommenen Schlackenbildung etwas Quarz- oder auch Glaspulver zusetzen müssen. — Ueberhaupt, wenn das Probirgut nicht aus Schwefel, sondern aus Sauerstoffverbindungen besteht, werden für die Zusätze zu Probirgut und Bleizucker Abänderungen nöthig, die jeder Probirer nach dem vorliegenden Falle treffen wird.

Der Nachsatz eines Münzkrätzes ergab in 2 übereinstimmenden Ansiedeproben auf dem Scherben 15 Loth im Zentner. — Zwei übereinstimmende Tiegelproben nach meiner Methode ergaben 15½ Loth.

Ich stellte mir durch Zusammenschmelzen von Eisen, Schwefel und sehr wenig Silber ein Gemenge aus Schwefeleisen und Schwefelsilber dar. — Als ich hievon 1 Probirzentner mit 3 Theilen Bleizucker und 2 Theilen Pottasche im Tiegel behandelte, konnte ich bei dem niedrigen Hitzegrade wie sonst, welcher nämlich durch ein gewöhnliches Kohlenloch mit Rost und Aschenfall hervorgebracht werden kann, keine durch und durch flüssige Schlacke und keinen gelungenen ganzen Bleikönig erhalten.

Ich setzte der eben bezeichneten Mischung ½ Probirzentner Glaubersalz zu, um Schwefelnatrium zu erzeugen, und erhielt auf diese Weise eine äußerst leichtflüssige Schlacke und einen gelungenen ganzen Bleikönig, welcher abgetrieben 13½ Silber im Zentner ergab.

Das nämliche künstliche Silbererz wurde auf dem Ansiedescherben untersucht. — Es ergab im Zentner 15 Loth Silber. — Da nun das vorhergehende Resultat der Tiegelprobe um 1½ Loth geringer war, so mußte das Probirgut nicht völlig zersetzt worden seyn. — Man ersieht hieraus, daß bei so hochhaltigen Erzen diese Beschickung nicht mehr zur völligen Zersetzung des Probirgutes ausreicht. — Ich nahm daher auf ½ Probirzentner Erz 3 Zentner Bleizucker, 2 Zentner Pottasche und 25 Pfund Glaubersalz. — Der abgetriebene Bleikönig ergab 7 Loth in ½ Ztr. = 14 Loth Silber in 1 Zentner.

Wenn ein Probirgut mehr als 6 — 8 Loth Silber im Zentner enthält, dürfte es immer rathsam seyn, nur einen halben Probirzentner zu untersuchen.

Um die Schlacke noch leichtflüssiger zu machen, nahm ich statt des kohlensauren Kali ein Gemenge aus gleichen Theilen von kohlensaurem Kali und kohlensaurem Natron, da ein solches Gemenge bekanntlich leichter schmilzt, als beide Ingredienzien für sich allein. Hiermit habe ich Resultate erhalten, die für Tiegelproben nichts mehr zu wünschen übrig lassen.

Eine Probe mit dem silberhaltigen Schwefeleisen — (½ Zentner Erz, — 3 Zentner Bleizucker, 1 Ztr. Pottasche, 1 Ztr. Soda, 25 Pfund Glaubersalz —) ergab mir beim Abtreiben des Bleikönigs ein Silberkorn von 7½ Loth im Gewicht, mithin für 1 Zentner 14½ Loth. —

Was das Gemenge aus Pottasche und Soda anlangt, so ist es vortheilhaft, sich selbes auf die Weise zu bereiten, daß man gleiche Theile von jedem zusammenschmilzt und dann pulvert. — Man verringert auf diese Weise das Volumen des Gemenges beträchtlich.

Ein Zusatz von etwas Glaubersalz erweist sich immer günstig. Das beim Erhitzen der Masse sich bildende Schwefelnatrium vermindert erstlich den Kohlengehalt, verzehrt überschüssige Kohle, und befördert im hohen Grade den Fluß der Schlacke. Bei einem gehörigen Verhältnisse zwischen Erz, Bleizucker, Alkali und schwefelsaurem Natron schmilzt die Masse im Tiegel bei sehr gelindem Feuer ohne merkliches Schäumen. Bedeckt man das Tiegelchen, nachdem sich keine Reaction in der fließenden Masse mehr kundgibt (worüber etwa 12 — 15 Minuten vergehen), und vermehrt das Feuer in dem Grade, daß der Tiegel einer schwachen Weißgluth von 15 — 20 Minuten lang ausgesetzt bleibt; so darf man jederzeit auf eine gelungene Probe rechnen.

Die Werkbleikönige, welche hiebei erhalten werden, in der Regel ein Gewicht zwischen 7 und 8 Gramje nach der Beschaffenheit des Erzes. — Ein so es Gewicht Blei erfordert natürlich auch sehr kurze um es auf einer Kapelle abzutreiben. Es dient die nämliche Kapellengröße, wie man sie bei dem rverfahren für Gold- und Silberlegirungen anet. —

Zwei Bleikönige, mit der gleichen Menge Erz und ikung erzielt, müssen auch gleiches Gewicht haben. ßt sich auf diese Weise schon durch das erhaltene ht Blei ersehen, ob zwei Proben übereinstimmen. wei verschiedenen Erzen, die ich doppelt probirte, die Bleikönige

I a. 7,7 Grammes,
b. 7,7 „
II a. 8,5 „
b. 8,6 „

Bei dieser geringen Quantität Blei verschwindet der Silbergehalt des geschmolzenen Bleizuckers ch; man braucht deßhalb von dem erlangten Re- e nichts in Abzug zu bringen, wenn man nur ei- ber ein Paar Probirzentner Erz untersucht hat.

Will man mehrere Tiegelproben nach dieser Me- zugleich machen, so bedient man sich eines Tie- s. — Da zu dem hier erforderlichen Hitzgrade bebläse nöthig ist, so läßt sich jeder Windofen für Zweck einrichten. —

Das die Zeitdauer im Vergleiche mit den bisher n Methoden betrifft, so stellt sich das Verhältniß ünstig. Während man bei den frühern Methoden 5 Stunden bedurfte, so kann man nach der eben ebenen in 2 Stunden zum Resultate gelangen.

Ueber

Torffeuerung für Lokomotive.

Ein Bericht

an die kgl. Eisenbahn-Bau-Commission in Nürnberg

von

Ingenieur C. Klein.

Da Bayern keine Steinkohlen, um sie in rohem oder verkoktem Zustande zur Lokomotiven-Heizung zu verwenden, besitzt, und Brennholz nicht in solchem Ueberflusse vorhanden ist, daß auf eine nachhaltige Zufuhr desselben zu mäßigem Preise gerechnet werden könnte, dagegen aber die Ludwigs-Süd-Nordbahn Gegenden mit mächtigen Torflagern durchzieht; so hat die königl. Eisenbahnbau-Commission den Hrn. Ingenieur Klein zu Versuchen über die Anwendbarkeit des Torfs als Heizmaterial für Lokomotiven beauftragt.

Die Versuche wurden mit Lokomotiven abgeführt, welche mit dem Klein'schen Funkenauffänger*) versehen waren, der sich auch bei der Torffeuerung vollkommen gut bewährt hat. Herr Klein hat am 6. Juli 1844 darüber Bericht erstattet, welcher aber erst am Ende des verflossenen Jahres (7. Dezember 1845) in der Eisenbahnzeitung Nr. 49 S. 407 bekannt gemacht wurde. Wir lassen denselben seiner Wichtigkeit wegen unabgekürzt hier folgen, und hätten ihn schon früher unseren Lesern geliefert, wenn es der Raum gestattet hätte.

Ueber die, laut allerhöchstem Befehle im Monat Mai 1844 auf der München-Augsburger Eisenbahn vorgenommenen Versuche mit Torffeuerung, habe ich die Ehre Folgendes zu berichten:

Nachdem die neue, in dem Etablissement des Hrn. Ritter v. Maffei gebaute, für die Staatsbahn bestimmte Lokomotive einige Fahrten unter Anwendung von Steinkohlen und Holz als Brennmaterial, theils mit leeren,

*) Siehe diese Zeitschrift J. 1845. S. 564.

theils mit den regelmäßigen Zügen gemacht hatte, geschah am 20. Mai die erste Probefahrt von München aus mit Torf. Mit dem auf dem Tender befindlichen Vorrath wurde der Weg bis Olching (5 Stunden) zurückgelegt, wobei aber die Dampfspannung sichtlich abnahm. Noch minder günstig fiel der Versuch aus bei der Rückfahrt von Augsburg an demselben Tage. Die Dampferzeugung wurde immer schlechter, so daß man bei Mering, 3½ Stunde von Augsburg, wieder zur Holzfeuerung die Zuflucht nehmen mußte.

Am 22. Mai wurde der Lokomotive ein Zug von acht leeren Wagen angehängt und hiemit eine Fahrt von München nach Maisach (6¾ Stunden) und zurück gemacht. Auch dießmal war das Resultat ein ungünstiges; es konnte mit dem verwendeten Torf nicht die erforderliche Dampfmenge von der nöthigen Spannung erzeugt werden. Sämmtlichen, mit der neuen Lokomotive gemachten Probefahrten hatte der Maschinenmeister der königl. Staats-Eisenbahn, Herr Exter, beigewohnt.

Um Gewißheit darüber zu erlangen, welchem Umstande die ungenügende Dampferzeugung zuzuschreiben sey, ob

a) der Qualität des Torfs,

b) der zu großen Weite des Blaserohrs, oder

c) einer unrichtigen Heizmethode,

beantragte ich, daß die begonnenen Versuche eine Zeit lang mit den Lokomotiven der München-Augsburger Eisenbahn-Gesellschaft fortgesetzt werden mögen, wobei sich zugleich der Vortheil ergeben werde, daß man bei diesen Maschinen die Consumtion an Holz und Steinkohlen kennt, und daher für eine Vergleichung der relativen Heizkosten bei Anwendung verschiedener Brennstoffe genauere Anhaltspunkte besitzt. Der technische Vorstand der königl. Eisenbahnbau-Commission gab diesem Antrag seine Zustimmung, und Herr von Maffei gestattete im Namen der Eisenbahn-Direktion die Fortsetzung der Versuche mit den Lokomotiven der Gesellschaft.

Die nächste Probefahrt fand hierauf am 23. Mai statt. Die hiezu verwendete Lokomotive „Juno“ (mit 11zölligem Cylinder und 16 Zoll Hub) erhielt durchaus keine Abänderung; Feuerrost, Blaserohr und Kamin blieben, wie sie bei Holzfeuerung waren. Ein leerer Zug von 7 Wagen wurde bis Maisach (6¾ Stunden) gezogen, und hiebei ganz auf dieselbe Weise geheizt wie früher bei der neuen Lokomotive. Der Dampf kam von 50 ℔ bis auf 15 ℔ Spannung herab. Bei der Rückfahrt aber wurde die Heizmethode geändert, das Feuer möglichst niedrig gehalten, so daß das Brennmaterial nur etwa mit einer 9 Zoll dicken Schichte den Rost bedeckte, und es zeigte sich, daß das ganze, im Heizkasten befindliche Torfquantum in lebhafter Gluth erhalten wurde, und mit schöner Flamme brannte. Die Dampferzeugung ging unvergleichlich besser von statten; die Dampfspannung betrug während der ganzen Rückfahrt zwischen 40 und 50 ℔ auf den Quadratzoll.

Schon diese Fahrt bewies hinlänglich, und die späteren Fahrten haben es noch mehr bestätigt, daß das ungünstige Resultat der früheren Versuche weder in der Qualität des Torfs, noch in der Dimension des Blaserohrs, sondern einzig und allein in der beim Heizen angewandten Methode seinen Grund hatte. So lange man den Heizkasten ganz mit Torf anfüllte, und immer eine große Quantität auf einmal nachschüttete, gerieth die oberste Schichte nur langsam in Gluth, und Gase, so wie andere noch unzersetzte Theile wurden unverbrannt durch die Röhren gerissen. Dieß zeigte am deutlichsten der Umstand, daß es fortwährend im Rauchkasten brannte, besonders wenn daselbst die Klappe geöffnet und der Luft freier Zutritt verschafft wurde. Lag dagegen, wie es bei der letzten Fahrt von Maisach nach München der Fall war, der Torf nur in dünner Schichte auf dem Rost und geschah das Nachfüllen nur in geringen Quantitäten, so war die Verbrennung so rasch und vollkommen, als man es nur wünschen konnte.

Das nun eingetretene, durch mehrere Tage anhaltende regnerische Wetter verhinderte die Fortsetzung der Versuche bis zum 28. Mai, an welchem Tage die Lo-

lokomotive „Juno" den aus 12 Wagen bestehenden regelmäßigen Train unter Einhaltung der gewöhnlichen Fahrzeit nach Augsburg förderte. Gleich nach der Abfahrt fing es abermals zu regnen an, und obschon der Torf auf Tender und Wagen während der ganzen Fahrt der Nässe ausgesetzt blieb, ließ doch die Dampferzeugung nichts zu wünschen übrig. Das Feuer wurde, wie bei der Fahrt am 23., fortwährend niedrig gehalten und der Torf nur in kleinen Quantitäten (60 bis 80 Stücke auf einmal) in den Heizkasten geworfen.

Bei der Rückfahrt um 3 Uhr Nachmittags war die Lokomotive „Mars" an der Reihe; der Train bestand aus 14 beladenen Wagen, was nach Aussage des Maschinisten mehr war, als diese Maschine mit der erforderlichen Geschwindigkeit fortzuschaffen vermag. Sie ist nämlich die schwächste Lokomotive auf der Bahn, indem sie bei einem Cylinderdurchmesser von 11 und einem Kolbenhub von 16 Zoll nur einen sehr kleinen Kessel besitzt. Für den Zweck der Versuche war dieß aber in sofern ein günstiger Umstand, als hiebei ermittelt werden konnte, wie die Dampferzeugung vor sich gehe, wenn die Lokomotive mit ihrem ganzen Leistungsvermögen in Anspruch genommen wird. Die Fahrt ging auch in der That sehr langsam von Statten (man legte den Weg bis Nannhofen, 7¼ Stunden, mit den gewöhnlichen Aufenthalten in 1 Stunde und 50 Minuten zurück), doch fehlte es nie an Dampf; es blies derselbe fast fortwährend durch beide Ventile ab. Zu berücksichtigen ist, daß die Bahn von Augsburg bis Hattenhofen auf 7 Stunden Entfernung um 258 Fuß steigt, und daß die größte Steigung auf einer Stunde ununterbrochener Weglänge 1 : 280 beträgt. Beim Herabfahren von Nannhofen bis Maisach war die Dampferzeugung minder gut, was seinen Grund darin haben mochte, daß eine Partie vom Regen naß gewordener Torf in die Heizkammer kam. Aus Furcht, es möchte die Verspätung noch größer werden, wurde von Olching an mit Holz geheizt. Der Weg, welchen die Maschine an diesem Tage unter Anwendung der Torffeuerung im regelmäßigen Dienst zurücklegte, betrug demnach 28 Stunden.

Eine dritte Fahrt mit dem regelmäßigen Train geschah am 31. Mai Abends von München nach Augsburg; die Lokomotive „Merkur" (mit 12zölligen Cylindern und 18 Zoll Hub) brachte den aus 8 Wagen bestehenden Zug in 2 Stunden nach Augsburg; die folgende Fahrt von Augsburg nach München am 1. Juni Morgens machte dieselbe Maschine mit 14 Wagen; endlich ward am folgenden Abend die letzte Probefahrt von München nach Augsburg mit der Lokomotive „Juno" unternommen; sie legte den Weg mit 11 Wagen in der gewöhnlichen Fahrzeit von 2½ Stunden zurück. Auch während der drei letzten, theilweise bei heftigem Wind und Regen gemachten Fahrten am 31. Mai und 1. Juni ging die Dampferzeugung ganz nach Wunsch von Statten, eben so gut, wie bei der Feuerung mit Holz, so daß ich es nicht für nöthig erachtete, die Versuche noch weiter fortzusetzen.

Aus dem Angeführten geht hervor, daß die Lokomotiven der München-Augsburger Eisenbahn, unter Anwendung der Torffeuerung im regelmäßigen Dienst, mit mehr oder minder schweren Zügen und bei ungünstiger Witterung, 77 Wegstunden zurückgelegt haben, ohne daß sich hiebei in Beziehung auf die Dampfentwicklung ein Anstand ergeben hätte; ein Resultat, welches meine auf der Braunschweig-Harzburger Eisenbahn im Oktober 1843 über Torffeuerung gemachten Erfahrungen so sehr bestätigte, daß ich nicht den mindesten Anstand nehmen würde, den Betrieb einer neuen Eisenbahn zu beginnen, ohne irgend ein anderes Heizmittel zu besitzen, als Torf.

Die zu den Versuchen auf der München-Augsburger Eisenbahn verwendeten Torfsorten waren dieselben, welche in München und Augsburg gewöhnlich auf den Markt kommen (brauner Torf). Der Münchner (von Lochhausen), welcher für 2 fl. 42 kr. per 1000 Stück zum Bahnhof geliefert wurde, ist weniger kompakt und entzündet sich leichter, als der Augsburger, der etwas

ſchwerer iſt, und mehr Aſche zurückläßt. In Augsburg koſtete das Tauſend 2 fl. 18 kr.

Der Zweck der Verſuche auf der München-Augsburger Eiſenbahn war nicht allein der, zu ermitteln, ob die in Bayern vorhandenen Torfſorten zur Lokomotiveheizung geeignet ſind, ſondern zugleich, zu finden, wie hoch ſich beiläufig die Heizkoſten bei Anwendung dieſes Materials ſtellen werden. Es iſt daher nöthig über das Torfquantum zu ſprechen, welches bei den gemachten Fahrten zur Heizung der Lokomotiven verwendet wurde.

Der Zuſtand, in welchem der Augsburger Torf zum Bahnhof geliefert wurde, machte eine genaue Berechnung der bei den einzelnen Fahrten conſumirten Quantität ganz unmöglich. Nur ein kleiner Theil ward in ganzen Ziegeln, mehr als drei Viertheile aber in kleinen Stücken und Staub verwendet. Das einzige Mittel wäre noch das Abwägen geweſen, wenn anders das Naßwerden des Torfs hätte verhindert werden können, und wenn man nicht auch hätte berückſichtigen müſſen, daß von dem Staub nur ein geringer Theil mit verbrannte, der größte Theil dagegen unbenützt durch den Roſt fiel.

Unter dieſen Umſtänden war mir nur eine approximative Schätzung des nutzbar verwendeten Torfquantums möglich, und zwar dadurch, daß ich die Zahl der Gefäße voll Torf notirte, welche die Heizer während der Fahrt in den Heizkaſten warfen. Es wurden nämlich zum Heizen ſtatt der Schaufel zwei halbrunde rinnenartige Blechgefäße verwendet, welche zuſammen gegen 40 Torfziegel faßten und jedesmal im Voraus gefüllt wurden, ſo daß die Heizthüre beim Feuern nicht lange geöffnet zu ſeyn brauchte. Drei oder vier ſolche Gefäße voll Torf (60 bis 80 Stück) wurden gewöhnlich auf einmal in den Heizraum geworfen.

Es wird von der Wahrheit wenig abweichen und eher zu viel als zu wenig geſagt ſeyn, wenn ich angebe, daß im Mittel für eine Fahrt zwiſchen München und Augsburg 3300 Stück Torf, oder per Wegſtunde 200 Stück verbrannt worden ſind. Das Gewicht von 1000 Stück kann im Mittel mit 850 ℔ angenommen werden, es wurden demnach per Wegſtunde 170 ℔ und für eine ganze Fahrt 2800 ℔ Torf conſumirt. Hiebei iſt das Vorheizen, zu welchem jedesmal Holz verwendet wurde, nicht in Rechnung genommen.

In dem Geſchäftsbericht des Direktoriums der München-Augsburger Eiſenbahn vom 14. Dezember 1843 iſt Seite 10 angegeben, daß im Mittel eine Lokomotive für jede 16½ſtündige Fahrt zwiſchen München und Augsburg 1¹⁄₁₀ Klafter (à 144 bayeriſche c′) Brennholz conſumirte. Rechnet man für das Vorheizen ¹⁄₆ Klafter ab, ſo bleibt für die eigentliche Fahrt 1 Klafter, und man hätte:

1 Klafter Holz = 3300 Stück = 2800 ℔ Torf.

Um einen Vergleich zwiſchen Torf und Steinkohlen anſtellen zu können, iſt es nöthig, auf die Zeit zurückzugehen, in welcher die Lokomotiven der München-Augsburger Eiſenbahn noch mit Steinkohlen geheizt wurden. Damals verbrauchten die Lokomotiven durchſchnittlich 9 Centner Kohlen für jede Fahrt über die ganze Bahnlänge, wobei das Vorheizen nicht gerechnet iſt, welches wie jetzt, per Fahrt beiläufig ¹⁄₆ Klafter Holz erforderte. (In dem oben citirten Bericht von 1843 iſt bei der Vergleichung der Heizkoſten unter Anwendung von Holz und Steinkohlen auf das bei der Steinkohlen-Feuerung zum Vorheizen verwendete Brennholz wahrſcheinlich aus Verſehen keine Rückſicht genommen.) Es ſind demnach 9 Centner Steinkohlen = 1 Klafter Brennholz = 3300 Stück = 2800 ℔ Torf, oder

1 Centner Steinkohlen = 367 Stück = 333 ℔ Torf.

Das Heizvermögen des Holzes wird in der Regel größer gefunden, als ſich nach der Erfahrung auf der München-Augsburger Eiſenbahn herausſtellte. Auf der Kaiſer-Ferdinands-Nordbahn z. B. fand man 1 Klafter weiches Holz = 1214 ℔ Cokes; jedenfalls dürfte aber die gewöhnliche Annahme von 10 Centnern Steinkohlen = 1 Klafter Holz auch hier zu Grunde gelegt werden, wonach

1 Ctr. Steinkohlen = 330 Stück = 280 ℔ Torf.

Vergleicht man die hier angegebenen Verhältnisse mit jenen, wie sie sich aus den Versuchen auf der braunschweigischen Eisenbahn ergeben haben, (siehe Eisenbahn-Zeitung Nr. 1 vom 7. Jan. 1844), und wie man sie gewöhnlich in physikalischen Werken angegeben findet, so sieht man, daß in dem gegenwärtigen Falle die Heizkraft des Torfs sehr gering berechnet ist;*) die mit der Einführung der Torffeuerung auf der bayerischen Staats-Eisenbahn verknüpfte Ersparniß wird daher auf keinen Fall geringer, weit eher aber bedeutender seyn, als sich aus der folgenden Berechnung ergibt.

Es sey der Preis von 1000 Stück Torf bis zum Bahnhof in Augsburg geliefert 2 fl., so kosten 330 St. 40 kr., während 1 Centner Steinkohlen von der gleichen Heizkraft wohl nicht für weniger als 1 fl. 40 kr. zu haben seyn dürfte (auf der München-Augsburger Eisenbahn kam der Centner auf 1 fl. 42 kr.) Man erspart demnach durch die Torffeuerung, der Steinkohlenheizung gegenüber 60 Procent oder $^3/_5$ der Auslagen. Geringer ist die Ersparniß gegenüber von Holz; denn kommt 1 Klafter sammt der Zubereitung in Augsburg auf 9 fl., so kostet dagegen das Aequivalent an Torf zu 2 fl. das Tausend 3 . 3 × 2 = 6 fl. 36 kr. oder um $26^2/_3$ Prozent weniger.

Das Ergebniß der auf allerhöchsten Befehl auf der München-Augsburger Eisenbahn angestellten Versuche läßt sich übersichtlich zusammengefaßt wie folgt resumiren:

1) der Torf, wie er bei München, Augsburg und anderen Orten in Bayern vorkommt, ist zur Lokomotive-Feuerung vollkommen geeignet. Wird beim Heizen die gehörige Aufmerksamkeit angewendet, und besonders darauf gesehen, daß niemals ein zu großes Quantum auf dem Rost liegt und das Nachfüllen möglichst gleichmäßig und nicht in zu großen Quantitäten stattfindet, so geschieht die Dampferzeugung ebenso gut wie bei der Holzfeuerung, und die Lokomotive wird mit Torf geheizt ganz dasselbe leisten können, wie mit Steinkohlen, Cokes oder Holz.

2) Es bedarf behufs der Torffeuerung keiner andern Abänderungen oder Vorkehrungen an den Lokomotiven, als derjenigen, welche auch die Holzfeuerung nöthig macht. Es gilt diese Bemerkung besonders von der Entfernung der Roststäbe, der Oeffnung des Blaserohrs und der Vorrichtung am Kamine zur Verhinderung des Funkensprühens. Wünschenswerth ist dagegen ein größerer Tenderraum, damit die für eine größere Bahnstrecke nöthige Quantität Torf Platz finde; auch sollte der Tender bedeckt werden können, damit der Torf vor Näße geschützt bleibe. Was das Heizen betrifft, so unterlag dasselbe zwar auf die bei den Versuchen angewandte Weise keinem Anstand, doch bleibt die Auffindung der besten Methode hiefür einer längeren Erfahrung anheimgegeben. Ich würde mir erlauben zu beantragen, daß ein Versuch mit größeren Torfstücken, etwa von der Größe der zur Lokomotive-Heizung verwendeten Holzstücke (gegen 15 Zoll lang, 6 bis 8 Zoll breit und 3 Zoll dick) angestellt werde, wobei das Heizen ganz so wie mit Holz geschehen könnte. Da der Torf bei gleichem Volumen fast ebenso viel Heizkraft be-

*) Nach den Angaben von Karmarsch in den Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover kann im Mittel 1 Klafter (= 144 c') Fichtenholz = 2500 ℔ Torf angesetzt werden, während hier 2800 ℔ angegeben sind. Nach Berthiers (Annales de Chimie et Physique) soll, wenn die absolute Heizkraft des reinen Kohlenstoffs = 1 ist, die des braunen Torfs = 0.43, die der Steinkohlen 0.690 bis 0.935 betragen, demnach wäre Steinkohlen : Torf = 0.43 : 0.935 (die höchste Zahl genommen)
= 1 : 2.17 und nicht = 1 : 2.8,
wie oben angegeben.

sitzt, wie das weiche Holz, so dürfte dieß die bequemste Art zu heizen seyn.

3) In ökonomischer Beziehung ist der Vortheil der Torffeuerung auf den bayerischen Eisenbahnen ein sehr bedeutender. Wird der Werth von 1000 Stück (850 ℔) Torf mit 2 fl. angenommen, so ist die Torffeuerung in der Gegend von Augsburg um 60 Procent billiger als die Steinkohlen- und um 27 Procent billiger als die Holzheizung. Die gleichen und vielleicht noch größere Ersparnisse dürfte die Torffeuerung in anderen, von der Eisenbahn durchschnittenen Gegenden, wo Torf in Ueberfluß ist, mit sich bringen. Ich halte es für überflüssig, hier auch über die Vortheile zu sprechen, welche die Einführung der Torffeuerung auf der Staats-Eisenbahn in staatswirthschaftlicher Beziehung und durch den Umstand gewähren müßte, daß man in dem wichtigsten Bedürfnisse des Eisenbahnbetriebs vom Auslande ganz unabhängig seyn würde.

Es ist noch nicht lange, daß auf den europäischen Eisenbahnen die Einführung der Holzfeuerung auf sehr große Schwierigkeiten gestoßen ist, und gegenwärtig werden in Deutschland allein mehr als 120 Lokomotiven *) ausschließlich mit Holz geheizt. Ich spreche meine innige Ueberzeugung aus, wenn ich behaupte, daß der Torffeuerung eine gleiche Zukunft bevorsteht.

*) Die Zahl der Lokomotiven, welche dermalen in Deutschland mit Holz geheizt und zu diesem Zwecke mit dem Klein'schen Apparat gegen das Funkensprühen versehen sind, beträgt nahe an zweihundert.

Anmerk. des Verf.

Ueber

ein neu construirtes Kaleidoscop.

Von

J. Kugler in Wien.

(Aus dem J. Oesterr. allgemeinen Industrie- und Gewerbebl. VII. Jahrg. S. 371.)

Der allgemein geachtete Optiker Prokesch in Wien construirt Kaleidoscope eigener Art, die nicht nur dem Beschauer überhaupt durch die außerordentliche Fülle schöner regelmäßiger Zeichnungen eine angenehme Unterhaltung gewähren, sondern auch für Manufakturzeichner jeder Art, da wenigstens die Grundidee der Zeichnung so wie die Combination des Colorits einigermaßen in unserer Willkühr liegt, von ausgezeichnetem Nutzen sind. Es gilt davon mit Recht das Lob: „Omne tulit punctum, qui miscuit utile dulci.“

Nicht, wie bei den bis jetzt üblichen Instrumenten der Art, sind es zwischen zwei Gläser gelegte einzelne Stückchen bunter Gläser und anderer theils durchsichtiger theils undurchsichtiger Gegenstände, deren zufälliges Zusammen- und Uebereinanderfallen die bunten, immer neuen Bilder hervorruft; hier sind es alle außer dem Objectivglase des Instrumentes befindlichen Gegenstände, deren Wahl und Zusammenstellung im Allgemeinen daher doch wenigstens zum Theil von uns abhängt.

Die Construction ist in der Hauptsache folgende: Zwei in geringer Entfernung von einander befestigte convexe Linsen a b erzeugen ein verkleinertes umgekehrtes Bild des Gegenstandes, den man betrachtet; dieses Bild wird von zwei, unter einem Winkel wie bei den gewöhnlichen Kaleidoscopen befestigten Spiegeln c, die hier jedoch Metallspiegel sind, aufgenommen und zu einem Stern gebildet, der dann durch das kleine convere Ocularglas d beschaut wird; zugleich sind die Spiegel nicht, wie bei den gewöhnlichen Instrumenten, parallel, sondern sie verjüngen sich dergestalt gegen das

Fig. 1.

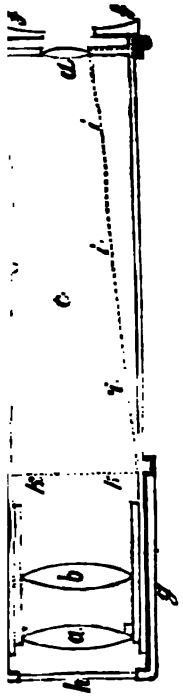


Fig. 2.

Oculargla, daß ſie den vordern Winkel am Rande desſelben, wie die punktirte Linie i i i und die Fig. 2 zeigt, bilden. Das Ganze iſt in eine Meſſingröhre c eingeſchloſſen und vorne eine Capſel f f aufgeſchraubt, rückwärts aber bloß durch eine Capſel g g mit einem Planglaſe h geſchloſſen, um das Eindringen des Staubes zu verhüten, welche nur darüber geſchoben wird. Auch bei k k befindet ſich ein Planglas, um den Spiegeln zum Theil zur Befeſtigung zu dienen, daß ſie nicht zurückgleiten können, was bei der Verjüngung derſelben leicht möglich wäre.

Zum techniſchen Gebrauche iſt es gut, wenn man das Inſtrument mit einer Vorrichtung verſehen läßt, wie die Uhrmacher zur Befeſtigung ihrer Lupen haben, um dadurch im Stande zu ſeyn, ein beſonders ausgezeichnetes Bild feſtzuhalten und zu copiren. Zu Bildern eignen ſich vorzüglich Tapetenſtücke, natürliche men, bunte Stücke von Stoffen, außerdem aber s wie immer geartetes Object.

Das Inſtrument iſt klein, da die Zeichnung die irliche Größe darſtellt; überdieß, wie alle aus Proh's Fabrik hervorgehenden Gegenſtände, ſolid, nett billig, weßhalb man ihn als würdigen Rivalen n Plößl an die Seite ſetzen kann.

Ueber eine Handbohrmaſchine,

von

F. Buſſe,

Bevollmächtigter der Leipzig-Dresdener Eiſenbahn-Compagnie.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II Fig. 9—14.)

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Induſtrie- und Handelsblatt Bd. XVII. S. 284.)

Die Eigenthümlichkeit dieſer Erfindung beruht hauptſächlich in der Benutzung eines ſchiefgezahnten Kurbelrades auf die mehrgängige Schraube mit permanenter Belaſtung als Bohrſpindel, wodurch das Nachſchrauben oder Nachdrücken des Bohrers in Wegfall kommt und der Bohrer immer beliebig gehoben und geſenkt, oder auf eine andere Bohrſtelle gebracht werden kann, ohne daß das Getriebe ſtill zu ſtehen braucht.

Dieſes einfache Inſtrument dürfte beſonders für alle Schloſſer- und Schmiedewerkſtätten von gutem Nutzen ſeyn. Jeder Schloſſer kann es ſich ſelbſt verfertigen.

Die in beigefügter Zeichnung und Beſchreibung angegebenen Dimenſionen geben eine tüchtige Handbohrmaſchine, mit welcher man, nach den damit ſchon ausgeführten Arbeiten zu urtheilen, ein beſſeres Reſultat erlangt, als mit andern bisher bekannten Maſchinen der Art. Es wurde z. B. mit einer ſolchen noch etwas kleineren Bohrmaſchine mit fünfgängiger Schraube, ein Stück halbzölliges feſtes geſchmiedetes Eiſen mit einem viertelzölligen Bohrer binnen einer halben Minute ohne beſondere Anſtrengung durchbohrt.

Die Dimenſion der Maſchine kann jeder dafür beſtimmten Arbeit angemeſſen werden. Ob dieſe Konſtruktion ſich für große Bohrmaſchinen eignen wird, mag weitere Erfahrung lehren.

Fig. 9 und 10 geben 2 rechtwinkelig aufeinanderſtehende Anſichten der Maſchine im achten Theile der natürlichen Größe.

Es besteht dieselbe aus einem gußeisernen Gestell A A, das durch 4 Schrauben auf einer Platte von Eisen oder hartem Holz befestigt ist. Dieses trägt die Axe k, welche durch eine Kurbel bewegt wird und vermittelst des schmiedeeisernen Rades c die Bewegung der Bohrspindel b mittheilt. Um dies zu erreichen, ist mit der Spindel eine mehrgängige Schraube fest verbunden, welche durch die schrägen Zähne des Rades horizontal umgedreht wird. Auf der Zeichnung ist die Schraube achtgängig und das Rad hat 32 Zähne, also macht die Spindel 4 Umgänge bei einer Kurbelumdrehung. Sollten indeß Löcher von verhältnißmäßig größern Dimensionen gebohrt werden, so würde man natürlich dies Verhältniß verringern. Um den Seitendruck, welchen das Rad neben der Axe erleidet, unschädlich zu machen, läuft letztere auf der linken Seite in einer Pfanne, während sie rechts ein gewöhnliches Lager hat. Die Bohrspindel wird durch 2 Lager geführt, die an das gußeiserne Gestelle A A angeschraubt sind. Der Druck auf die Spindel wird durch den Hebel f hervorgebracht, an dem ein verschiebbares Gewicht h hängt. Der Drehungspunkt des Hebels befindet sich an der vierkantigen Säule i, welche durch eine Schraube mit dem Gestell A verbunden und mit mehreren Löchern versehen ist, damit man den Hebel höher oder niedriger stellen kann und die so schräge Lage desselben möglichst vermeidet. Die Verbindung des Hebels mit der Spindel zeigt Fig. 13 im Durchschnitt; eine Stütze, die durch einen Bolzen mit dem Hebel verbunden ist und mittelst einer Spitze auf der Spindel ruht. In letztere ist eine Nuthe gedreht, woran eine runde Büchse paßt, die aus zwei Hälften besteht, welche durch aufgeschobene Ringe zusammengehalten werden. Hierdurch hebt man die Spindel zugleich mit dem Hebel. An eine Hälfte ist das Oelgefäß aufgelöthet, wodurch man nicht nur die Spitze von der Stütze schmiert, sondern auch die Lager der Spindel, die Schraube und den Bohrer. Will man die Büchse öffnen, so schiebt man die Ringe ab. Erstere kommt beim Gange der Maschine nicht mit der Spindel in Berührung, so daß sie fest stehen bleibt, da sie auch überdieß an die Stütze fest anschließt. Die Richtung der Schraubengänge ist so, daß, wenn der Bohrer auf ein zu großes Hinderniß stößt, das Rad die Spindel zu heben sucht und hierdurch ein Abbrechen des Bohrers verhindert. Fig. 11 und 12 zeigen das Rad von vornen.

Der Gazateur.

Apparat für Champagner, Limonade und Selterwasserbereitung zum Hausgebrauch.

Nach einem Vortrag und Experimental-Produktion des Verfahrens in der Berliner polytechn. Gesellschaft*)

vom

Sanitätsrath Dr. Aschersон.

(Mit Zeichnungen auf Blatt II. Fig. 22.)

(Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt Bd. XVIII S. 1.)

Mit obigem Namen bezeichnet man ein in Frankreich erfundenes Instrument, vermittelst dessen man sich alle Arten von mousirenden Getränken als Selterwasser, Limonade gazeuse, Champagner u. s. w. leicht und schnell in jeder Haushaltung bereiten kann. Der Apparat besteht aus einem Cylinder A, von starkem Messing und gut verzinnt, 3½ Zoll hoch und 14 Linien Durchmesser im Lichten. Der obere Rand desselben ist außen mit einem ¼ Zoll langen Schraubengewinde, innen mit einem ringförmigen Ansatz versehen; dieser Ansatz trägt einen kleinen Einsatz B, ¾ Zoll hoch und 1 Zoll im Durchmesser von Weißblech, in dessen Boden sich 4 kleine Löcher befinden. Auf den Cylinder wird ein Deckel D aufgeschraubt, der mittelst

*) Wir haben inzwischen den Versuch mit dem hier beschriebenen Apparat zu mehreren Malen mit bestem Erfolge zu Hause wiederholt.

Die Red. d. B. G.-Bl.

eines Lederringes c den Cylinder luftdicht verschließt. Der Deckel ist in der Mitte durchbohrt und mit einem kleinen cylindrischen Ansatz a versehen. Der Boden dieses Ansatzes trägt eine kleine Lederscheibe und ein Stückchen Waschschwamm b, welche als Ventil dienen. In den Ansatz wird ein mit einem Hahn h versetzener Einsatz E eingeschraubt, der in eine stählerne Röhre f ausläuft. Diese Röhre ist mit einer angeschraubten kegelförmigen scharfen Spitze s versehen, und unter derselben von 4 Löchern l durchbohrt. Folgendes ist die Art, wie der Apparat angewendet wird: Man füllt eine starke Champagner- oder Selterwasserflasche mit gezuckertem Wein, Limonade u. s. w., verkorkt sie gut und bindet sie mit einem Bindfaden zu. Man mißt den einen Einsatz B voll Weinsteinsäure ab, schüttet sie in den Cylinder und füllt diesen bis 1½ Zoll vom Rande mit Wasser. Man füllt jetzt den Einsatz B mit doppelt kohlensaurem Natron und bringt ihn an seinen Platz. Die Röhre wird auf den Deckel geschraubt und mittelst desselben als Handhabe so weit durch den Kork der Flasche gestoßen, daß die Löcher in der Flasche zum Vorschein kommen. Jetzt wird bei umgekehrter Flasche der Deckel fest auf den Cylinder geschraubt, der Hahn geöffnet und durch Schütteln des Cylinders die Gasentwickelung bewirkt. Ist genug Kohlensäure in die Flasche eingedrungen, so schließt man den Hahn und schraubt die Röhre von dem Deckel ab. Man kann nun entweder die Flüssigkeit durch die Röhre austreten lassen, oder man zieht die Röhre soweit hervor, daß nur noch die Spitze in dem Kork stecken bleibt; man schraubt die Röhre von derselben ab und kann dann den Kork wie aus einer Champagnerflasche springen lassen.

Ueber

einen wohlfeilen Anstrich für hölzerne Fußböden,

von

J. Thorr,
Inspektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses in München.

Die leichte Handhabung der Reinlichkeit in öffentlichen Anstalten, besonders in Krankenhäusern, ist von solcher Wichtigkeit, daß sie alle Aufmerksamkeit verdient. Da aber die Beschaffenheit der Fußböden in Zimmern und Krankensalen die Reinlichhaltung derselben entweder sehr erleichtern oder erschweren kann, so war seit mehreren Jahren meine angestrengteste Sorge darauf gerichtet, ein wohlfeiles Verfahren ausfindig zu machen, wodurch sowohl die Dauerhaftigkeit der Fußböden vermehrt, als ihre Reinlichhaltung erleichtert werden könnte. Mit der Vermehrung der Reinlichkeit steigt aber auch die Salubrität eines bewohnten Raumes, und somit wäre gesteigerte Salubrität der dritte, oder wenn man lieber will, der erste Zweck unseres Verfahrens.

Steinerne Fußböden, welche früher in den Sälen des hiesigen allgemeinen Krankenhauses bestanden, sind allerdings leicht zu reinigen; allein ihre anderweitigen Nachtheile sind nach dem Ausspruche der Spitalärzte so groß und so zahlreich, daß sie diesen Vortheil weit überwiegen, weswegen sie auch nach und nach alle entfernt und hölzerne eingeführt wurden.

Wir haben es also blos mit hölzernen Fußböden zu thun; allein gerade diese sind es, welche die Aufgabe, die wir uns gestellt haben, sehr erschweren.

Es ist eine besondere Eigenschaft des ausgetrockneten Holzes, Feuchtigkeiten aller Art begierig in sich aufzunehmen, und sogar nach Beschaffenheit der aufgenommenen Feuchtigkeiten übelriechend zu werden. Diese üble Eigenschaft des Holzes vermehrt sich noch mit dem Alter, und es kommt dann hinzu, daß alte hölzerne

Fußböden auch noch schiefrig werden, oder Risse und Klüfte bekommen, welche dem Ungeziefer zum Aufenthalt dienen. Je älter nun die hölzernen Fußböden werden, desto leichter saugen sie Flüssigkeiten aller Art ein, desto langsamer trocknen sie, desto schwerer sind sie überhaupt zu reinigen; folglich desto mehr gefährden sie die Salubrität durch ihr Feuchtbleiben und durch die übelriechenden Ausdünstungen. Es ist also keinem Zweifel unterworfen, daß den hölzernen Fußböden vieles, recht vieles entgegenstehe*). Dieses gilt aber besonders für Krankenhäuser und andere öffentliche Anstalten, weil diese einestheils die größte Reinlichkeit erheischen, anderntheils der größten Verunreinigung ausgesetzt sind. Denn wer wird in öffentlichen Anstalten das Ausspucken auf den Böden, das Verschütten verschiedener Flüssigkeiten ganz verhüten können? Welche Verunreinigung erleiden die Fußböden an öffentlichen Besuchtagen durch das Publikum, besonders bei schlechtem Wetter! Will man nun die gehörige Reinlichkeit erhalten, so bleibt nichts anders übrig, als die Fußböden täglich naß aufzufegen, was aber kostspielig ist, den Hausdienst erschwert und auch nicht ohne Unbequemlichkeit oder Nachtheil der Bewohner geschehen kann.

Ein hölzerner Fußboden muß daher fest, glatt und wasserdicht seyn, und diese Eigenschaften kann er nur durch einen künstlichen Anstrich erlangen, wovon ich im Nachstehenden zwei, welche vollkommen entsprechen, anführen will.

---

*) Abhandlung über öffentliche Armen- und Krankenpflege mit einer umständlichen Geschichte der in dem ehemaligen Krankenhause zum hl. Max bei den barmherzigen Brüdern gemachten Erweiterungs- und Verbesserungs-Versuchen und der hievon im neuen allgemeinen Krankenhause zu München gemachten Anwendungen; von Dr. F. X. v. Baeberl, k. Med.-Rath und Direktor des allg. Krankenhauses. München 1813. Preis 8 fl. 30 kr. rhn. Zu finden in der Cotta'schen Buchhandlung in München.

I.

Der eine wurde in dem Spitale zu Frankfurt a/M. versuchsweise angewendet, und, weil der Erfolg entsprach, in mehreren Wohlthätigkeitsanstalten eingeführt. Auf Ansuchen wurde uns das technische Verfahren von dort aus mitgetheilt, und lautet wie folgt:

Der Fußboden muß dreimal mit heißem Leinölfirniß angestrichen werden. Das Leinöl (wo möglich abgelagertes holländisches) muß so lange gekocht und abgeschäumt werden, bis ein hineingeworfenes Stückchen Schwarzbrod circa ½ Zoll dick hart gebraten ist.

Bei dem Aufstellen des Oels in einem kupfernen oder eisernen Topf muß auf circa 4 Maaß ½ Pfund fein geriebene Bleiglätte mit eingeschüttet und öfter in dem Oele um- und aufgerührt werden. Das Oel darf natürlich nicht anbrennen, weil es sonst auf dem Holzboden statt einer braungelben, eine schwarzbraune Farbe hervorbringen würde; auch muß der Fußboden selbst zuvor rein aufgewaschen werden und wieder gehörig trocken seyn, ehe man den ersten Anstrich macht.

Ist das Oel von allen unreinen und wässerigen Theilen befreit und zu Firniß gekocht, dann muß solches kochend aufgetragen und nach 24 Stunden die etwaigen Lücken verstrichen werden.

Sobald der erste Anstrich ganz trocken ist (was in der Regel am dritten Tage oder früher statt haben wird), so zwar, daß er nicht mehr klebt, so wird der zweite Anstrich ebenfalls kochend aufgetragen und mit dem Gleichstreichen wie bei dem ersten Anstriche verfahren.

Der dritte Anstrich kann erst vorgenommen werden, wenn das aufgetragene Oel nicht mehr, gleichsam wie ein Häutchen, sich abziehen läßt, was hauptsächlich durch das sorgfältige Gleichstreichen vermieden wird, und geschieht dann ebenfalls mit kochendem Oele, jedoch darf bei diesem letzten Anstriche das Oel nicht so lange gekocht werden, daß es zähe wird, sondern es muß ganz flüssig seyn.

dieser dritte Anstrich gehörig aufgetragen, und
Stunden gleich gestrichen, so läßt man den
n bei geöffneten Fenstern 14 Tage lang aus-
und wäscht ihn, wenn er alsdann noch klebrig
te, mit lauem Seifenwasser ab.

it zwei Jahren besteht dieser Fußbodenanstrich
eren Krankensälen dahier mit dem erwünschten
, und es ist somit die vorgesteckte Aufgabe ge-
em die Dauerhaftigkeit des Bodens dadurch er-
) die Reinigung desselben erleichtert ist, weil er
uchtigkeit mehr einsaugt.

nn der Fußboden im Verlaufe von einem Jahre
bgenutzt ist, so bedarf er nur mehr eines ein-
nstriches, jedoch stets mit einem heißen Leinöl-

s der Anstrich gehörig getrocknet ist, verursacht
einen unangenehmen Geruch, jedoch verliert
r bald.

die Kosten für diesen Anstrich mit Material
eitslohn auf den □ Schuh nur beiläufig 3 dl.
, so ist hiemit auch der Wohlfeilheit Genüge

nn der Fußboden, welcher mit einem heißen
sse versehen werden soll, schon sehr abgenützt,
und rissig ist, so muß derselbe zuvor ausge-
nd mit einem festen Kitt, welcher aus Gyps
nwasser bereitet wird, ausgekittet werden.

II.

r zweite Anstrich besteht darin, daß der auf die
ende Art gereinigte, geebnete und ausgespähnte,
ien trockne Fußboden zuerst mit kaltem Leinöle
en und dann mit in Weingeist aufgelöstem Schel-
gestrichen wird.

r Schellackfirniß besteht aus 3 Pfund Schellack
daaß gutem Weingeist von 40 — 44° B.

r Schellackfirniß soll aufgetragen werden, wenn das Leinöl noch nicht ganz eingetrocknet ist, damit sich das Oel mit dem Fußboden desto besser verbindet.

Nach gänzlicher Trocknung des Anstrichs, welches in Zeit von einer Stunde geschieht, wiederholt sich das Einlassen noch zweimal mit Leinöl und Schellack in immer abgesetzten Zwischenräumen von 3 bis 4 Stunden, und immer nur nach vollkommener Trockenheit des vorhergehenden.

Bei Anwendung dieses Firnisses darf nie mehr als höchstens 1 Maaß in den Topf gegossen werden, weil selbe sonst durch die Verdunstung des Weingeistes zähe und unbrauchbar werden würde. Nach 24 Stunden ist der Fußboden so getrocknet, daß er schon betreten werden kann und gar keinen üblen Geruch mehr verbreitet.

Die Anwendung dieses Anstriches unterliegt somit keiner Schwierigkeit; jede Ausbesserung ist leicht vorzunehmen, und die Auslagen belaufen sich auch nicht höher als der □ Schuh beiläufig zu 3 dl.

Dieser Anstrich erhöht die Dauerhaftigkeit des Holzes, macht den Boden glatt und wasserdicht und erleichtert dessen Reinigung ungemein, indem man ihn blos mit kaltem Wasser aufzuwischen braucht.

Wir hätten also zwei Fußbodenanstriche, welche unserem Zwecke entsprechen, und es handelt sich nur mehr darum, welcher den Vorzug verdiene. Hier ist nun zu bemerken, daß bei Fußböden, welche durch das Betreten von vielen Menschen viel aushalten müssen, z. B. in Krankensälen, das erste Verfahren den Vorzug verdiene, weil das heiße Leinöl in das Holz eindringt und dadurch die Fußböden noch dauerhafter werden, als durch das zweite Verfahren, und sich nicht so leicht abnützen, als dieß bei den Farben- und Schellack-Anstrichen der Fall ist.

Bei gewöhnlichen Zimmern möchte aber eher das zweite Verfahren den Vorzug verdienen, weil bei diesem Verfahren die Böden schneller trocknen, und also die Zimmer bälder wieder bewohnbar werden. Da man

bei dieſem Verfahren auch verſchiedene Farben mit dem Oele verbinden kann, ſo dürfte auch die Eleganz größer ſeyn, was bei Wohnzimmern ebenfalls ſehr zu beachten iſt.

Ein dem Letzteren ähnliches ganz entſprechendes Verfahren hat Hr. Profeſſor Dr. Kaiſer in dem Kunſt- und Gewerbeblatt vom Jahre 1844 Heft VII und IX unter dem Titel: „Lack für hölzerne Fußböden" zur Kenntniß gebracht.

Notizen.

Ueber die Haltbarkeit des Maſchinenpapiers.

Auf eine Fraze über die Halibarkeit des Maſchinenpapieres iſt aus achtbarer Hand nachſtehende Notiz gekommen:

Dem Maſchinenpapier wird der Vorwurf gemakt, daß es weniger Feſtigkeit habe als das aus der Bütte geſchöpfte, und beſonders im Laufe der Zeit dieſelbe öfters faſt ganz verliere, mürbe und brüchig werde und ſich zerbröckeln laſſe.

Zwei Umſtände ſind es, welche dieſen Fehler verurſachen können:

1) die zu ſtarke und lange fortgeſetzte Bearbeitung der Papiermaſſe im ſogenannten Holländer, und
2) das Bleichen derſelben mit Chlor.

Ad 1. Durch übermäßige Bearbeitung des Zeuges im Holländer, wobei man zum Zweck hat feine und grobe Lumpen zugleich in einen feinen und gleichförmigen Brei zu verwandeln, werden die Faſern ſo ſehr zerriſſen und verkürzt, daß das ganze gleichſam in den Zuſtand eines Pulvers verſetzt wird und daher das zur Feſtigkeit des Papiers erfoderliche Verfilzen der Theile nicht mehr ſtatt finden kann. Ein mit dieſem Fehler behaftetes Papier läßt ſich leicht zerreißen und zeigt auf den Seiten des Riſſes nur wenige und ſehr kurze Faſern; es hat einen gewiſſen Grad von Sprödigkeit, ſo daß, wenn ein Streifen öfters hin- und hergebogen wird, es aufſpringt oder gar abbricht; was auch der Fall iſt, wenn es ein paarmal in entgegengeſetzter Lage gefalzt wird. Daß das Maſchinenpapier früher ſehr häufig von dieſer Beſchaffenheit war, iſt nicht zu läugnen; indeſſen iſt in der neuern Zeit viel zur Verbeſſerung dieſes Fehlers geſchehen; ob ihm aber ſchon ganz und in allen Fabriken abgeholfen worden, weiß ich nicht.

Ad 2. Das Bleichen mit Chlor, was aus Chlorkalk durch Salz- oder Schwefelſäure frei gemacht wird, iſt an und für ſich nicht ſchädlich, kann aber ſehr ſchädlich werden, wenn nicht alles überſchüſſige Chlor aus dem Zeuge entfernt wird. Durch Waſchen ſind nur ſchwer die letzten Antheile desſelben fortzuſchaffen, weil es der Papiermaſſe wie allen lockern Körpern hartnäckig adhärirt; und man ſetzt das Waſchen nicht gern lange fort, weil dabei viel Stoff verloren geht, indem durch das Waſſer eine Menge von zarten Faſern fortgeführt wird, die man um ſo lieber zurückbehalten möchte, weil ſie vorzüglich zur Bindung des Papiers beitragen.

Das zurückbleibende Chlor wirkt höchſt nachtheilig auf das Papier, zwar nicht ſo ſehr für ſich, als dadurch, daß es allmählig in Salzſäure umgewandelt wird, welche bekanntlich der größte Feind der vegetabiliſchen Faſer iſt, indem ſie dieſelbe zerfrißt und ihr alle Haltbarkeit benimmt. Solchem Papier darf man keine Schrift anvertrauen, welche lange Zeit aufbewahrt werden ſoll, denn es wird im Laufe der Zeit, wenn es auch anfänglich von guter Qualität zu ſeyn ſcheint, ſo mürbe, daß es beim Rollen zwiſchen den Händen oder bei anderer mechaniſcher Behandlung in kleine Stücke zerfällt. In der Folge wird aber wahrſcheinlich kein ſolches Papier mehr in Umlauf kommen, indem man im vorigen Jahre an dem ſogenannten Antichlor*), welches eine Verbindung von ſchwefliger Säure (unvollkommener Schwefelſäure) mit Natrum iſt, ſtets gemengt mit mehr oder

*) Siehe dieſe Zeitſchrift J. 1845. S. 289.

weniger kohlenſaurem Natrum, ein Mittel kennen gelernt hat, das Chlor völlig und faſt augenblicklich zu vertilgen. Kommt nämlich dieſes Agens mit Chlor zuſammen, ſo wird dieſes ſogleich in Salzſäure verwandelt, welche ſich mit dem vorhandenen Natrum zu Kochſalz vereinigt, während das ſchwefligſaure Natrum zu neutralem ſchwefelſaurem Natrum (Glauberſalz) umgebildet wird. Dieſe beiden Salze ſind ganz unſchädlich und können auch leicht weggewaſchen werden.

Es wird gewiß kein Papierfabrikant verſäumen, von dieſem Mittel, welches in der chemiſchen Fabrik des Herrn Biſcher in München ſehr billig zu haben iſt, Gebrauch zu machen, zumal da es zu ſeinem eigenen Vortheil geſchieht.

Um ſich von der Gegenwart des Chlors zu überzeugen, dient ein Gemiſch von Stärke-Auflöſung oder dünnem Stärke-Kleiſter und etwas Jodkalium, was auch jeder Papierfabrikant bei der Hand haben ſoll. Wird damit die Papiermaſſe oder auch das fertige Papier betupft, ſo entſteht eine blaue oder dunkelviolette Färbung, wenn auch nur eine Spur von Chlor vorhanden iſt, was nicht geſchieht, wenn alles Chlor entfernt worden.

Zu dem, was im Vorhergehenden hinſichtlich der Fehler des Maſchinenpapiers geſagt wurde, muß ausdrücklich bemerkt werden, daß bei dem aus der Bütte geſchöpften die nämlichen Fehler auch vorkommen können und ohne Zweifel öfters ſchon vorgekommen ſind; denn es werden die Lumpen dazu auch im Holländer bearbeitet und der Zeug wird gewöhnlich auch mit Chlor gebleicht. Man würde daher ſehr unrecht haben, wenn man das geſchöpfte Papier unbedingt für gut und alles Maſchinenpapier für ſchlecht und verwerflich erklären wollte.

Ueber die Aſche der Hefe.

Mitſcherlich in Berlin hat die Oberhefe, die Unterhefe und das Bier, wovon die letztgenannte genommen worden iſt, eingeäſchert, und die Beſtandtheile der Aſche durch chemiſche Zergliederung dargelegt. Dieſe waren bei der Hefe an Säuren nur Phosphorſäure und an Baſen nur Kalkerde, Magneſia und Kali, kein Eiſenoxyd und keine Thonerde.

Friſche Oberhefe von der Preßhefebereitung hinterließ beim Verbrennen 7,65 Proc. Rückſtand und in 100 Theilen dieſes Rückſtandes fand er

41,8 Phosphorſäure,
39,5 Kali,
16,8 phosphorſaure Bittererde,
2,3 phosphorſaure Kalkerde
Eine Spur Kieſelerde und durchaus kein Natron.

Friſche Unterhefe hinterließ beim Verbrennen in einem Verſuch 7,51, in einem andern 7,66 Proc. Rückſtand. In 100 Theilen dieſes Rückſtandes waren enthalten:

39,5 Phosphorſäure,
28,3 Kali,
22,6 phosphorſaure Bittererde,
9,7 phosphorſaure Kalkerde.

Durch Ausziehen mit Alkohol und Waſſer erhielt er zu wiederholten Malen ſaures phosphorſaures Kali in beſtimmbaren Kryſtallen aus dieſer Hefe, und die ſaure Reaction der Hefe und des Waſchwaſſers derſelben rührt, zum Theil wenigſtens, wenn nicht ganz, von dieſem Salze her.

Bier, wovon die Unterhefe gewonnen war, gab, nachdem es abgedampft und der Rückſtand verbrannt worden war, 0,307 Proc. Aſche, welche bei einer hohen Temperatur zuſammenſchmolz. In 100 Theilen derſelben fanden ſich:

20,0 Phosphorſäure,
40,8 Kali,*)
0,5 Natron,
20,0 phosphorſaure Bittererde,
2,6 phosphorſaure Kalkerde,
16,6 Kieſelſäure.

*) Siehe dieſe Zeitſchrift Jahrg. 1845 S. 763, 774, 779.

Ein Theil des Kali's ist im Bier unstreitig mit einer Säure, welche beim Verbrennen zerstört wird, verbunden, so daß saures phosphorsaures Kali im Bier enthalten seyn mag. Das Natron ist als Chlornatrium im Bier enthalten, da es als solches in den Samen in sehr geringer Menge vorkömmt. Interessant ist, daß sich Kieselerde durch Wasser aus der Gerste ausziehen laßt.

Die Einäscherung der Hefe und des Bierrückstandes ist mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und verlangt Vorsicht und geschickte Leitung. Man kann dazu wegen der Schmelzbarkeit der Aschen und Verbindungsfahigkeit ihrer Bestandtheile weder hessische Tiegel, noch Porzellangefäße, noch Platingefäße anwenden. Mitscherlich hat die Verbrennung in einem Glasrohr auf Silberblech in einem Sauerstoffstrome vorgenommen.

Aus der Zusammensetzung der Asche kennen wir die unorganischen Bestandtheile, welche für die Entwicklung einer Pflanze wesentlich sind, und sohin auch die der Hefe. *)

Die Hefe ist ein Pflanzenkörper, auf einer sehr niederen Stufe der Organisation, bestehend aus kleinen mit einer Hülse umzogenen Kügelchen, in deren Innern unter einer Zellenhaut ein stickstoffhaltiger, aus den Samen der Gerste und des Waizens stammender, Körper eingeschlossen ist. Sie entwickelt sich, wie die unter der Oberfläche des Wassers wachsenden Pflanzen, mitten in einer Flüssigkeit, aus welcher sie nur diejenigen Substanzen aufnimmt, welche ihr nothwendig sind.

Sie kann daher nicht künstlich erzeugt, sondern nur ihr Wachsthum oder vielmehr ihre Vermehrung befördert werden. Alles, was das Leben und hauptsächlich das Leben der Körper von niederer Organisation tödtet, tödtet auch die Hefe, benimmt ihr ihre Kraft. Dahin gehören: die Entziehung der Feuchtigkeit, der Weingeist, die flüchtigen und fetten Oele, in so ferne sie die Luft abhalten, ohne welche kein Wesen leben kann, starke Säuren und Erhitzung. Sie entwickelt sich hingegen in einer, Wasser, Starkmehl, Kleber und Zucker enthaltenden, Flüssigkeit bei einer gemäßigten Wärme und dem Zutritt der Luft, und bewirkt während ihres Wachsthumes das Zerfallen des Zuckers in Kohlensäure und Weingeist, und wächst so lange, bis alle in der Flüssigkeit zu ihrer Nahrung geeigneten Stoffe verzehrt sind, *) zu welchen hauptsächlich diejenigen stickstoffhaltigen Substanzen aus den Samen der Getreidearten gehören, welche als wesentlichen Bestandtheil nicht Phosphor, sondern phosphorsaure Salze enthalten.

*) Siehe Bericht der königl. preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli 1845 S. 236 — 244.

Asphaltsteine in Bayern.

Der Webermeister Franz Kranner in Mittenwald hat zwischen dem Dorfe Krün und der Einöde Riß, im königl. Landgerichte Werdenfels, am rechten Ufer der Isar ein Lager von bituminösem Mergel aufgefunden, welcher besonders reich an Erdharz ist.

Er entzündet sich schon, wenn er in die Flamme eines Kerzenlichtes gehalten wird, und brennt mit heller Flamme. Bei der damit vorgenommenen chemischen Untersuchung enthielten 100 Gewichtstheile davon:

	44	Gewichtstheile	Asphalt,
	25	„	Thon (kieselsaure Thonerde)
und	31	„	kohlensauren Kalk.
	100		

Nach diesen Ergebnissen übertrifft er an Erdharz-Gehalt alle derartigen Naturprodukte aus dem Elsaß, aus Neufchatel und der Gegend von Clermont und Bordeaux, welche unter dem Namen Asphalt in der neuern Zeit bekannt geworden, und mit Kalksteinpulver oder Sand vermengt zu Trottoirs und selbst Straßenpflasterungen, zu Dächern u. s. w. angewendet werden.

Die von Kranner daraus hergestellten Proben von flüssigem und festem Erdpeche sind von vorzüglicher

*) Leuchs, polytechnische Zeitung 1846 Nr. 2 S. 9.

Beſchaffenheit, ſo wie eine daraus gefertigte kleine Aſphaltplatte als ganz gelungen erklärt werden muß.

Die genannten Sorten Erdpeches können zu Kittmitteln, zu waſſerdichten Anſtrichen und vielen andern Zwecken nutzbar werden.

Die Aſphaltplatte enthielt in 100 Gewichtstheilen

14,2 Erdharz und
85,8 erdige Theile.

100,0

Zu bemerken iſt, daß am linken Ufer der Iſar im öſterreichiſchen Gebiete zu Oepzierl in Tyrol auf Rechnung Sr. k. k. Hoheit des Herrn Erzherzogs Johann und auch von einem Privaten Aſphalt im Großen aus demſelben Geſteine bereitet wird. Kſr.

Ueber den anaſtatiſchen oder Zink-Druck.

Unter dem Namen „anaſtatiſcher Druck" (von ἡ ἀνάστασις, die Auferweckung, das Wiederaufrichten) hat man in neueſter Zeit ein Verfahren bekannt gemacht, wodurch man Kupferſtiche oder Druckſchriften wieder erneuern und vervielfältigen kann. Dieſes Verfahren beſteht in Folgendem:

Unter der Vorausſetzung, daß der zu kopirende Druck, ſey es nun Buch- oder Kupferdruck, noch friſch genug iſt, um die fettigen Eigenſchaften der Druckerſchwärze ungeſchmälert zu zeigen, genügt es, das bedruckte Papier mit ſehr verdünnter Salpeterſäure zu befeuchten — wobei die Schrift keine Feuchtigkeit annimmt — und durch Preſſen zwiſchen Fließpapier vom Ueberfluß der Feuchtigkeit zu befreien. Man legt dann das Blatt, mit der Schrift nach unten, auf eine glatte Zinkplatte und läßt beide zuſammen unter ſtarkem Druck durch eine Walzenpreſſe gehen. Dabei überträgt ſich die Schrift auf die Zinkplatte, während dazwiſchen das Metall durch die Säure des weißen Papiers oberflächlich angegriffen wird. Hierin ſcheint gerade das Hauptmittel zu liegen, die Schärfe der Züge bei der Uebertragung zu bewahren und jede Ausbreitung zu verhindern. Darauf benetzt man, nach Ablöſung des Papiers, die Platte mit einer phosphorſäurehaltigen Gummilöſung, welche vom Metall raſch angenommen, von den bedruckten Stellen abgeſtoßen wird, ſo daß man dann mittelſt einer gewöhnlichen Schwärzwalze die Platte gleich einem lithographiſchen Steine einſchwärzen und in der lithographiſchen Preſſe die Abdrücke machen kann. Bis hierher iſt das Verfahren im Reſultate dem lithographiſchen Ueberdrucke völlig gleich, und der Vorzug könnte zunächſt nur in der Möglichkeit liegen, Zinkplatten als Cylinder biegen und daher das Verfahren auf den Cylinderdruck anwenden zu können. Dabei iſt aber zu bemerken, daß die ſo erhaltenen Platten ſich nicht für den Abdruck auf der Buchdruckerpreſſe eignen. Nach Andeutung in verſchiedenen Mittheilungen ſcheint man aber zugleich mit dieſem Verfahren, nach der Uebertragung der Schwärze auf die Platte und nachheriger Verſtärkung derſelben, zuweilen auch ein tieferes Aetzen der Platte vorgenommen zu haben, wodurch die abzudruckenden Theile en relief hervortreten und zum unmittelbaren Abdruck auf der Druckpreſſe geeignet werden. Darauf allein läßt es ſich nämlich beziehen, wenn man an dem anaſtatiſchen Verfahren rühmt, daß es das Stereotypiren der Schriftſätze und das Abklatſchen der Holzſchnitte überflüſſig mache.*)

Hieraus erſehen wir, daß mit dem anaſtatiſchen Druck eigentlich nur die Zinkographie, der Zinkdruck wieder aufgerichtet wurde.

Sennefelder, der Erfinder der Lithographie, hat darüber Verſuche drei Jahre lang fortgeſetzt und viel Geld darauf verwendet; allein er iſt wieder von der Sache abgegangen, weil dabei das Verrücken der aufliegenden Filzplatte und bei lange andauerndem Drucken das Strecken der Metallplatten, wodurch Buchſtaben und Zeichnungen in die Länge gezogen werden, faſt unvermeidlich ſind. Die Schwärze aus Lampen-

*) Polytechn. Centralblatt 1845 S. 523.

penschwarz und Leinölfirniß, wovon Letzterer eine Consistenz haben muß, daß ein Tropfen zwischen den Fingern in einen 1½ Zoll langen Faden sich ziehen läßt, muß mit einer Walze aufgetragen werden, die mit Kalbleder, von welchem die Fleischseite auswendig, überzogen ist.

Das Papier muß beim Ueberdrucken auf der Rückseite mit einem Wasser aus drei Theilen Regenwasser und einem Theile Salzsäure wohl benetzt und die Platte erwärmt werden.

Diese Erfahrungen gingen aus Sennefelder's Verfahren vor mehr als 30 Jahren hervor.

Spätere Mittheilungen, welche wir hierüber durch einen Freund von Herrn Käppelin, einem gebornen Schweizer und Besitzer einer ansehnlichen lithographischen Anstalt in Paris, erhalten haben, sind der Hauptsache nach mit dem Vorhergehenden übereinstimmend.

Nach Käppelin's Aeußerung ist die Zinkographie schon seit vielen Jahren ihrer großen Schwierigkeiten wegen gänzlich aufgegeben worden. Man wendet sie nur beim Ueberdrucke von Gegenständen an, für deren Umfang nicht hinreichend große Steine aufgetrieben werden können. Sie ist eine wahre Vexir-Arbeit, da das Zink entsetzliche Launen und Empfindlichkeiten hat, welche die Geduld des kaltblütigsten Arbeiters ermüden. Jede Berührung mit dem Finger gibt Flecken, ja selbst die Ausdünstung der Arbeiter soll darauf Einfluß haben.

Die autographische Tinte und Druckerschwärze sind nicht, wie man da und dort meint, von besonderem Belange und müssen nicht besonders zubereitet seyn; sondern die Hauptrücksichten, welche dabei zu nehmen sind, sind:

1) die Zinkplatte muß vollkommen eben und spiegelblank seyn;
2) das gesäuerte Wasser muß von eigenthümlicher Zubereitung und dem Zinke entsprechend seyn, und
3) das zu den Abdrücken dienende Papier muß recht gleichmäßig und wohl genetzt seyn.

Das gesäuerte Wasser, dessen Zubereitung in den meisten zinkographischen Anstalten als Geheimniß betrachtet wird, soll nach folgender Vorschrift dargestellt werden:

½ Unze (15 Grammen) Galläpfelpulver wird mit 2 bayer. Maß Regenwasser bis auf ein Drittheil eingekocht, durchgesiehen und die Flüssigkeit mit 1 Quentchen chemisch-reiner Salpetersäure von einer Stärke = 20° B. und 4 Tropfen Salzsäure vermischt. Nach der Mischung soll das Wasser eine Stärke von 2½° nach Baumé's Aräometer zeigen.

Bei dem Gebrauche muß dieses Wasser entweder mit Regenwasser noch verdünnt, oder durch Abdampfen in einer Porcellanschale auf einem warmen Ofen noch concentrirt werden, weil die Natur der Zinkplatten dasselbe bald schwächer bald stärker verlangt, wofür sich keine allgemeinen Regeln angeben lassen. Der Stärkegrad ist bald ausgemittelt, und man wird durch die Freude des außerordentlichen Gelingens der Abdrücke für die leichte Mühe reichlich entschädigt.

Auf dieses Wasser legt Käppelin so viel Werth, als Sennefelder auf das Erwärmen der Zinkplatten gelegt hat.

Ueber eine Massapresse*) für Thonwaaren

von

M. Kaufer, Fabrikbesitzer zu Krawska im Znaimer Kreise in Mähren, Ehrenmitgliede des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Diese, die sehr kostspieligen und öftern Reparaturen bedürftigen hydraulischen Pressen ersetzende, und in manchen Fällen sie übertreffende Presse, wo kein anhalten-

*) Siehe diese Zeitschrift Jahrgang 1845. S. 832. Das Modell ist im Vereinslokale (altes Damenstift-Gebäude St. Annastraße Nr. 2 II. Eingang) stündlich zu sehen. Anmerk. der Redaktion.

der, sondern satzweiser Druck erfordert wird, den die hydraulischen Pressen nicht gewähren, ist zum Trocknen und Pressen der Geschirrmasse in meiner Fabrik in folgender Größe aufgestellt:

Höhe der Presse	8	Schuh	
Breite derselben	4	„	
Durchmesser der Stirnräder	3	„	3 Zoll.
Die Stärke	6	„	
Durchmesser der Kammräder	3	„	4 „
Die Stärke	—	„	6 „
Durchmesser der Spindelräder	—	„	6 „
Die Länge derselben . . .	4	„	— „
Durchmesser des Schwungrades	6	„	6 „
Höhe und Breite des Preßkastens	4	□	Schuh
Preßklotzstärke	1	Schuh	
Die Stärke der 2 Säulen	9	„	

Die dünnflüssige Masse wird mit Abdrehspännen verdickt, in 40 Hanfzwilchene Säcke gefüllt, und durch einen Arbeiter in 18 Stunden nebst andern Arbeiten abwechselnd, satzweise gepreßt, wo jedesmal 70 Ctnr. Masse erzeugt wird, daher der ganze Bedarf der Fabrike von beiläufig 20000 Centner durch diese einfache Spindelpresse erzeugt wird. — Die Säcke halten, wenn deren Anzahl von 80 Stück zum Abwechseln ist, zwei Jahre vollkommen gut aus, wo sie mittlerweile ausgebessert, theilweise mit neuen ersetzt, unter dem Gebrauche alle 8 Tage ausgewaschen und getrocknet werden, und die abgenützten Säcke zum häuslichen Gebrauche als Frucht- und Erdäpfelsäcke erst noch verwendbar bleiben.

Zu 70 Centner Masse brauchte die Fabrik früher drei Arbeitstage und 1½ bis 2 Klafter Holz zum Abdunsten, daher sich durch diese neue Manipulation ein reiner Gewinn von 80 — 90 Procent zeigt, ohne noch berechnen zu können, welche Unreinigkeiten beim Kochen die Masse verderben.

Der Druck ist nach Berechnung der Reibung beiläufig 2000 Centner, daher auch für andere Zwecke, als Wein, Oel, Papier, Runkelrüben-Zucker-, Tuch-Presse ꝛc. zu verwenden ist, und besonders da, wo ein satzweiser Druck erfordert wird.

Ueberhaupt wird diese Presse für viele Fabriken ein fast unentbehrliches Bedürfniß, indem sie unberechenbare Vortheil darbietet, und Jedem, welcher Pressen zu seinem Gewerbe nothwendig hat, als etwas vorzügliches und nützliches anzuempfehlen ist, besonders da sich der Preis gegen eine hydraulische Presse gerade wie 1 zu 12 verhält, und 6 Jahre hindurch keiner Reparatur unterlag.

Zu den mit Masse gefüllten Säcken ist ein zweirädiger Wagen von der Größe eines niederösterreichischen Metzens vorhanden, welcher von 3 Seiten aus schwachen Brettern zusammengenagelt und unten mit einer in Holz ausgearbeiteten Schüssel versehen ist.

Auf diesen Wägen und einer eigenen dazu angebrachten Brücke wird der Schlamm der Presse zugeführt. Dieses geschieht von einem einzigen Taglöhner, welcher dafür täglich 12 kr. Covent. Münze bekömmt.

Die Masse wird dadurch rein gepreßt erhalten, und jeder Schaden durch das Anbrennen oder Verunreinigen ꝛc. beseitigt.

Ueber eine tragbare Feuerlösch-Spritze, genannt Buttenspritze *)

von Ebendemselben.

Diese Feuerlöschspritze hat ihren Namen „Buttenspritze" von der Form, weil das Wasser in einer Butte (Bütte) auf dem Rücken getragen werden kann, und durch ein Saug- und Druckwerk sammt Schlauch, welche darin angebracht sind, in Gebrauch gesetzt wird.

Sie wurde schon mehrmalen erprobt, und hat, da sie auf Böden, in jedes kleine Gäßchen, Hausgärten, Zimmer, in jede Thüre ꝛc. hineinzubringen ist, die Ueberzeugung verschafft, daß zwei solche Buttenspritzen, eine große Feuerspritze, wo der Raum sie

*) Kann ebenfalls in dem Vereinslokale eingesehen werden.

unzulässlich macht, übertreffen, und nützlicheres geleistet, ja fast Unglaubliches gewirkt, indem man im vorigen Jahre den größten Feuersgefahren mit 6 Buttenspritzen Einhalt zu thun im Stande war, welche mehr als eine große Feuerspritze geleistet haben. In Rußlands Maschinen-Werkstätten werden auch deren schon angefertiget. Meine Fabrik hat nebst einer großen gewöhnlichen Feuerspritze und zwei Wasserwägen, 8 Stück dergleichen Buttenspritzen, welche, in 5 großen Fabrikgebäuden vertheilt, in Bereitschaft stehen.

Eine solche Spritze wird durch zwei Personen dirigirt und kostet 36 fl. Conventions-Münze. Ihre äußerst vortheilhafte Wirkung macht sie für jede Fabrik, für einzelne Häuser, für Kirchenthürme und Hausböden, und für Dörfer besonders empfehlenswerth.

Neue Bleichart ohne Lauge, Seife, Licht, Chlor und Säuren.

Bei dieser neu entdeckten Art zu bleichen, wird weder Sonnenlicht, noch Chlor- oder Schwefeldampf, oder kalische oder seifige Flüssigkeit angewandt, sondern das Bleichen blos durch atmosphärische Luft bewirkt, die in einen andern (electrischen?) Zustand versetzt ist.

Die Vorzüge dieser Bleichart sind:

1) Außerordentliche Wohlfeilheit. Der Stoff, welcher nöthig ist, um 100 Pfund Seide zu bleichen, kostet z. B. höchstens 10 Sgr. oder 35 kr.
2) Beseitigung jeder Schwächung, Beschädigung oder anderweitigen Veränderung der zu bleichenden Stoffe (Seide verliert daher nicht einmal an Gewicht).
3) Vollkommene Zersetzung der färbenden Theile, daher diese nicht, wie z. B. beim Schwefeln nur, verdeckt sind, und mit der Zeit wieder zum Vorschein kommen.
4) Ersparung der vielen Handarbeit, welche bei den anderen Arten zu bleichen das öftere Waschen, Bücken, Auslegen ꝛc. verursacht. Es genügt Aufhängen in die galvanisirte Luft, und ist Waschen nur nöthig, wenn der Stoff an sich Unreinigkeiten hat, die dadurch zu entfernen sind.
5) Ersparung der Feuerung und der Apparate.
6) Unschädlichkeit für die Gesundheit. Ein sehr wesentlicher Punkt, da bekannt ist, wie schädlich namentlich die Chlorbleiche auf die Lungen der Arbeiter wirkt.
7) Schnelligkeit im Vergleich mit der Rasenbleiche. Vor der Chlorbleiche hat sie diesen Vorzug nicht, (da die Stoffe einige Tage in der zubereiteten Luft bleiben müssen,) wenn man das Bleichen allein und nicht die bei diesen nöthigen Nebenarbeiten in Betracht zieht.

Besonders anwendbar ist die neue Bleichart auf Seide, Wolle und Wollenstoffe (für diese ist sie die erste wahre Bleichart, da die bisher bekannten die Farbe nur verdeckten, nicht zerstörten), ferner für Baumwolle, Leinen ꝛc.

Die Mittheilung dieser Bleichart soll erfolgen, so wie sich 100 Unternehmer gefunden haben, deren jeder 100 Gulden Augsb. Courant oder 68 preuß. Thaler zahlt. Für Länder, wo geordnete Patentgesetzgebung besteht, also für Frankreich, England, Nordamerika, Oesterreich, Rußland wird gewünscht, daß ein Uebernehmer sie sich erwerbe und sein Recht durch ein Patent sichere. Anmeldungen sind bei E. Leuchs und Comp. in Nürnberg zu machen. (Polytechn. Zeitg. 1845 S. 77.)

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung und Zeichnung

der

Mahlmühlen*) für alle Getreide-Arten,

worauf

der k. k. Polizei-Oberkommissär Bernhart und der Fabriksbesitzer Anselm Brielmair zu Bregenz am 15. Juni 1844 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielten.

Fig. 1 und 2 auf Bl. III.

A Sind die drei doppelten Walzen, wovon die oberste von der ersten Maschine mit groben, die mittlere mit feinern, und die unterste mit den feinsten schief aufgehauenen Feilenhieben versehen ist.

Die weitere und nähere Beschreibung der fünf Maschinen, die das Mahlsystem bilden, folgt weiter unten.

B Schalen, welche die halbe Peripherie der Walze verdeckt, und zwischen welcher und der Walze die Mahlung bei jedem Walzenpaar vor sich geht.

Die Schalen sind an dem innern Umfange gleichfalls mit dem nämlichen Hieb, wie die Walzen, jedoch in entgegengesetzter Stellung von dem der Walzen versehen.

C Sind in horizontaler Richtung verschiebbare Schlitten, auf welche die Schalen B fixirt sind, und dazu dienen, daß mit Hülfe der Schraube D die Schalen nach der Richtung des Pfeiles mehr gegen den großen Durchmesser der Walzen gebracht werden können.

Durch dieses Vor- und Rückwärtsschieben der Schale B erhält man eine feinere oder gröbere Mahlung, indem im ersten Falle der Raum für die Frucht kleiner, folglich feiner wird, letztern Falls aber durch das Zurückschieben die Zwischenöffnung sich erweitert und gröber mahlt. Dieses Verschieben der Schale ist nicht so fast zum feinern oder gröbern Mahlen nothwendig, indem eigentlich die 2 Walzenpaare vermöge ihrer feinern oder gröbern Hiebe die erforderliche Feinheit des Mehls hervorbringen, sondern das Verschieben hat es vielmehr dann nothwendig, wenn Walze und Schale durch längern Gebrauch etwas abgelaufen und die Oeffnung für die Frucht zu groß ist und somit zu grob gemahlen würde.

Durch längern Gebrauch arbeitet sich, wie bereits schon gesagt, der Walzen- und Schaalenhieb ab, beide Theile müssen abgenommen und dagegen an ihre Stelle frisch Gehauene gebracht werden, weswegen auch beständig vakante Walzen und Schalen vorräthig sind, und unmittelbar nach dem Wegnehmen der Abgelaufenen, die frisch gehauenen gebraucht werden können, damit die Mühle nie stille stehen darf.

Ist anfänglich der Hieb noch ganz scharf, so hat die Schale die Stellung, wie gezeichnet; nach längerem Arbeiten werden die Schalen successive gegen die Mitte des Walzenpaares gebracht, bis beide, die Rechte und Linke, die äußerste Peripherie der Walzen erreicht haben.

E Sind an der Stuhlung F befestigte Supporte, auf welchen sich der Schlitten schiebt.

*) Siehe diese Zeitschrift Jahrg. 1845 S. 736.

G Die Stirnräder auf den Achsen der Walzen, mittelst denen der Kommunikationstrieb H und der festen Riemenscheibe I das ganze System in Thätigkeit gebracht wird.

K Die lose Riemenscheibe zum Abstellen der Maschinen.

L Eine Vorrichtung zum Einröhren der Körner, welche darin besteht, daß eine mit Vorspringen versehene Scheibe M auf der Achse der obersten Walze mit einem eigenen Stab und durch diesen auch dem Einröhrkasten N eine fortwährende rotirende Bewegung ertheilt.

O Trommeln zum Aufschütten der Frucht.

Die weitere Beschreibung des Mechanismus der fünf Maschinen ist gleich jener, welche der nachstehenden Beschreibung der Zeichnungen 3 und 4 beigesetzt ist; daher solcher alldort, als ebenfalls beifolgend, nachgelesen werden wolle.

Fig. 3 und 4.

A Sind drei konische Walzen, die unten näher beschrieben werden und einen sogenannten Feilenhieb haben.

B Sind Schalen, ebenfalls konisch, welche die halbe Peripherie der Walzen verdecken und zwischen denen und den Walzen die Mahlung vor sich geht. Diese Schalen sind an deren inneren Umfange ebenfalls mit dem nämlichen Feilenhieb, wie die Walzen, aber in entgegengesetzter Stellung von dem der Walzen versehen.

C Die Schalen werden mittelst der Rahmstücke C
D welch' letztere in der Stuhlung D fixirt sind, in ihrer richtigen Stellung erhalten und können durch Stellschrauben egal an die Walzen gestellt werden, und da diese Rahmstücke mit einer in
E die Schale genau passenden Bahn E versehen sind, so können die Schalen mittelst der Schraube
FG F der Winkeltriebe G und des Rädchens H mehr gegen den größern Durchmesser der Walzen geschoben werden.

Das Schieben der Schalen dient dazu, daß man durch das Voranschreiten eine feinere und durch das Rückwärtsschieben eine gröbere Mahlung erhält, weswegen durch dieses Verschieben die erforderliche Mahlung bestimmt wird.

In der Zeichnung sieht man nur die mittlere Walze, wie dieselbe an der Schale ist, bei der man auch das Ein- und Auslaufen der Körner und des Getreides ersieht. Weil aber die obere und untere Walze durch das Eingreifen der Räder einen entgegengesetzten Lauf von dem der mittleren erhält, so ist bei diesen zwei Walzen die Hälfte auf der entgegengesetzten Seite, was man aus dem Aufrisse der Zeichnung ersehen kann. Bei der Seitenansicht der Zeichnung sieht man daher nur die mittlere Walze und bei den andern hingegen die Schale am Rücken mit der zum Verschieben angebrachten Schraube.

I Sind die Stirnräder, welche den Walzen die gegenseitige Bewegung ertheilen.

K Fixirte Riemenrolle, mittelst welcher die ganze Maschine von der Hauptkuppelung aus in Gang gebracht wird.

L Lose Riemenrolle zum Abstellen der Maschinen.

M Eine Vorrichtung zum Einrechnen der Körner,
N oder des Grieses, welche darin besteht, daß eine mit Vorspringen versehene Scheibe N auf der
O Achse der obersten Walze einem eisernen Arme O und durch diesen und der gegenüber angebrachten
PQ Feder P auf dem Einröhrkasten Q eine fortwährende Erschütterung hervorbringt.

In dem Einröhrkasten ist ein Schieber angebracht, mit dem man das Einrechnen der Frucht durch eine Stellschraube reguliren kann.

R Blecherne Trichter zum Aufschütten der Körner oder des Grieses.

Diese Walzen und Schalen sind mittelst des Gestelles in Verbindung gebracht und können durch Wasserdampf und Pferdekraft in Gang gebracht werden.

Der ganze Mechanismus besteht aus folgenden fünf Maschinen.

Die erste Maschine ist bestimmt, das Getreide zu Gries zu vermahlen. Die oberste Schale und Walze hat einen ganz groben Feilenhieb — die zweite Schale und Walze einen etwas feinern, und die dritte Schale und Walze einen noch feinern, als die zweite Schale und Walze haben. Sämmtliche 3 Schalen und Walzen mahlen das Getreide zu Gries.

Die zweite und dritte Maschine in derselben Gestaltung, wie die erste Maschine, vermahlen Gries zu Mehl.

Die oberste Walze und Schale der zweiten Maschine hat einen etwas feinern Hieb als jener der dritten Walze und Schale der ersten Maschine ist.

Die oberste Walze an der dritten Maschine hat einen noch feinern Hieb, als jener der obersten Schale und Walze der zweiten Maschine ist.

Die zweite und dritte Walze und Schale der zweiten und dritten Maschine hat einen noch feinern Hieb, als die oberste Schale und Walze der zweiten und dritten Maschine hat.

Weiters haben in der zweiten und dritten Maschine die zweite und dritte Schale und Walze zwischen dem Feilenhieb leeren Raum von circa $1\frac{1}{2}$ Linie in ihrem ganzen Umfang etwa in beifolgender Art.

a c b a u. c Feilenhieb, b leerer Raum.

Die vierte und fünfte Maschine müssen die Grische ausmahlen.

Der Hieb an der ersten Schale und Walze dieser zwei Maschinen hat die Feinheit der untersten Griesmühlen-Schale und Walze. Die zweite Schale und Walze dieser Maschinen ist wieder etwas feiner im Hieb, als der Hieb der ersten Schale und Walze dieser Maschine ist, und die dritte Schale und Walze dieser beiden Maschinen sind wieder etwas feiner im Hieb, als der Hieb der zweiten Schale und Walze der Maschinen vier und fünf ist.

Die Schalen und Walzen der Maschinen vier und fünf haben keine glatten Stellen.

Sämmtliche Walzen und Schalen haben sowohl den Hieb, als die leeren Stellen in nebengezeichneter schiefer Richtung, damit sich beim Umgang der Walzen der Hieb der Walzen mit jenen der Schalen kreuze.

Diese fünf Maschinen bilden ein ganzes Mahlmühlensystem zum gänzlichen Vermahlen des Getreides, und bedürfen sammt den dazu gehörigen Putzmaschinen im höchsten Fall fünf Pferdekräfte zur Ingangsetzung und Erhaltung in solchen.

Mit einem solchen Mahlmühlen-System kann man wenigstens 72 Centner Getreide innerhalb 24 Stunden zu Mehl vermahlen.

Beschreibung

der

Maschine zur Fabrikation von Knöpfen aus gepreßtem Horn,

worauf

L. Holzmüller, Knopffabrikant in Kempten, am 14. März 1843 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt III. Fig. 5—6.)

Die horizontale Scheibe A in Fig. 6 und die Säule B setzen die obere Scheibe C in Bewegung (von

rechts nach links) so, daß der Grabstichel, welcher in der Hülse D ruht, und durch die Schrauben E vor- und rückwärts gedreht wird, die ganze vertiefte Oberfläche des messingenen Knopfmodelles L. berühren kann. Die Hülse D und sonach der Grabstichel wird durch die Stange G in vertikale Bewegung gesetzt, so, daß er die ganze Oberfläche des Knopfmodells von Oben nach Unten berühren kann.

Die vertieften Punkte auf der Scheibe A bewirken die Gleichheit der Entfernung der Striche von einander, der Halter H wird nach jedem Striche je um einen Punkt vorwärts gerückt, wodurch die Striche parallel werden, und der Halter J verhindert, daß der Grabstichel nicht zu weit vordringe, wodurch die Striche gleichmäßige Tiefe erhalten.

K K sind Spangen, durch welche die Maschine auf einem Brette befestiget ist.

Fig. 5 stellt dieselbe Maschine in einer andern perspektivischen Ansicht dar.

Mit Hülfe dieser Maschine können die erforderlichen Dessins in den Knopfformen gemacht werden.

Beschreibung

einer

neuen Erfindung für die Anfertigung von Charnierdeckeln in Anwendung bei runden Dosen

von

Johann Paul Hahn,

Lakir- und Dosen-Fabrikbesitzer zu Gostenhof bei Nürnberg,

worauf

derselbe am 26. Mai 1843 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielt.

Die Anfertigung von Charnier-Deckeln auf runden Dosen ist ein von mir ganz neu erfundener Gegenstand, der bis jetzt weder im Königreich Bayern, noch in andern Staaten, bekannt gewesen war.

Bei runden Dosen nämlich mit einerlei Tabak, auf deren runden Deckeln ein Charnier-Deckel angebracht werden soll, haben diese Dosen schon zwei, nämlich den gewöhnlichen und dann den Charnier-Deckel, welche nach Belieben gebraucht werden können.

Bei Anwendung von zweierlei Taback haben diese Dosen inwendig eine Abtheilung und anstatt des Bodens einen runden Deckel und zur bessern Bequemlichkeit auf dem runden Deckel auch einen Charnier-Deckel.

Auf Verlangen kann auch der Charnier-Deckel wegbleiben, alsdann haben die Dosen 2, 3 oder vier Deckel.

Die Charniere können seyn, theils von Horn, von gemeinen Knochen, mit allen möglichen Farben, gebeizt oder nicht gebeizt; eben so von Elfenbein, so wie auch von jeglicher Holzart, gleichfalls von allen Farben, gebeizt oder nicht gebeizt; nicht weniger von allen Metallarten, welche sich zu Charnieren eignen.

Damit sich bei den Metall-Charnieren kein auf den Taback schädlich einwirkender Grünspan ansetzen kann, sind diese Metall-Charniere auf der Dose und nicht in derselben angebracht.

Meine Dosen sind von Pappendeckel verfertigt; ich kann solche aber eben sowohl von Papier-Maché, als auch von sogenannten Preßspänen verfertigen.

Es kommt aber hier nicht sowohl auf das Materiale, woraus diese Dosen bereitet werden, was ganz gleichgültig ist, sondern auf meine Erfindung von Charnier-Deckeln selbst, in Anwendung auf runden Dosen, an.

Die Art und Weise der Verfertigung der runden gewöhnlichen Dosen ohne Charnier-Deckel ist längst bekannt, und es wäre daher überflüssig, eine Beschreibung der Verfertigung der runden Dosen hier beizufügen.

Bloß die nähere Beschreibung der Anfertigung der runden Charnier-Dosen oder vielmehr deren Deckel liegt mir noch ob.

Die runden Charnier-Deckel nämlich, werden gedreht und kleine Theile der Länge nach aus dem Material, von welchem sie gefertigt werden, ausgeschnitten.

Der Ausschnitt auf dem runden Deckel geschieht zunächst durch dessen Anbohren.

So wie dieses geschehen, nimmt man eine Laubsäge und schneidet mit Hülfe einer Vorzeichnung den erforderlichen Theil heraus.

Die kleinen, bei den Charnieren befindlichen Hohlkehlen werden mit Hülfe eines ganz schmalen, zu diesem Zweck etwas gebogenen Hohlkehleisens gemacht.

Die Löcher zu den Charnierdrähten werden mit einem dreieckigt spitzig gefeilten Stahldraht, welcher einen ganz kurzen Winkel bildet, eingebohrt.

Damit auch bei den Metall-Charnieren, welche inwendig in der Dose selbst mit kleinen Schrauben befestiget sind, jede Ansetzung von Grünspan gänzlich beseitiget werde, so werden diese kleinen Schrauben in der Dose noch besonders in kleine länglichte Horntheile eingeschraubt.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 27. August v. Js. dem Webermeister Johann Probst in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens zur Erzeugung von Weingeist und Branntwein, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 7. Sept. v. Js. dem Schuhmachergesellen Andr. Bachberger in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Stiefeln ꝛc., bei welchen sich dieser mit dem Fuße, und nicht der Fuß in dem Stiefel ꝛc., sich bewegen soll, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 15. Nov. v. Js. dem Lampenfabrikanten K. Marold in München, auf Anwendung der von ihm erfundenen wesentlichen Verbesserung zum Aufziehen der mechanisch-dynamischen Lampen, für den Zeitraum von einem Jahre;

und unterm gleichen Tage dem Kaufmann Joh. Leonhard Mühling in Nürnberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens, Essig zu bereiten, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 3 ddto. 20. Jän. 1846);

unterm 17. Nov. v. Js. dem Schuhmachersohn Jos. Mittermüller aus Pfaffenhofen a. J., dermal in München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Leinöl-Gummielasticum-Wichse, für den Zeitraum von vier Jahren, und

und unterm 20. Nov. v. Js. dem kgl. preuß. Artillerie-Lieutenant Werner Siemens und dessen Bruder, dem Mechaniker Wilhelm Siemens, beide in Berlin, auf Einführung ihrer Erfindung der Darstellung künstlicher Steinmassen und Steinüberzüge, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 4 ddto. 28. Jän. 1846).

wurden eingezogen:

das von dem Magistrate der Stadt München dem Schuhmachergesellen Isaak Heyneman aus Mellrichstadt, zur Zeit in München, unterm 7. Aug. 1838 verliehene und unterm 10. Nov. 1838 ausgeschriebene, am 16. Jän. 1844 auf 12 Jahre verlängerte Gewerbsprivilegium auf dessen Erfindung eines verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, welche der Abnützung sehr lange widerstehen, ganz wasserdicht und mit einem Gesundheitsfutter versehen sind,

und das dem Schuhmachergesellen Jos. Mühlberger in München, unterm 15. April 1845

verliehene und unterm 4. Juni 1845 ausgeschriebene fünfjährige Gewerbsprivilegium, auf Anwendung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens zur Verfertigung verbesserter Schuhmacherarbeit.

sind erloschen:

das dem Schuhmachermeister Vit. Müller zu Mesteröhringen, unterm 16. Sept. 1842 verliehene und unterm 15. Nov. ausgeschriebene sechsjährige Gewerbsprivilegium, auf Anwendung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln für preß- und fehlerhafte Füße aller Art, und das dem Grundbesitzer Anselm Brielmaier zu Lerchenau, k.k. österr. Landger. Bregenz, unterm 15. Juni 1844 verliehene, und unterm 11. Nov. 1844 ausgeschriebene, 4' ,jährige Gewerbs-Privilegium, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, eigenthümlich gebauten, mechanischen Mahlmühlen, zum Vermahlen aller Getreidegattungen auf trockenem und nassem Wege;

das dem Knopffabrikanten Leop. Holzmüller zu Kempten, unterm 14. März 1843 verliehene und unterm 28. April 1843 ausgeschriebene, fünfjährige Gewerbs-Privilegium, auf Anwendung der von ihm erfundenen, eigenthümlich gebauten Maschine, mittelst welcher die zur Fabrikation von Knöpfen aus gepreßtem Horn erforderlichen Dessins in den Knopfformen verfertiget werden

(Rggsbl. Nr. 3 ddto. 20. Jän. 1846).

Bekanntmachung für Töpfer und Thonwaaren-Fabrikanten.

Der Töpfermeister Hr. Michael Raufer zu Krawska im Znaimer Kreise in Mähren hat an den unterfertigten Ausschuß Muster seiner Thonwaaren mit bleifreier Glasur und ein Modell seiner Presse zur Zurichtung der Massa schankungsweise übersendet.

Nach den Ergebnissen der damit vorgenommenen Prüfung sind diese Geschirre in Ansehung der Form, Beschaffenheit, Glasur, der Ertragung des Temperatur-Wechsels und des Preises bis jetzt unübertroffen.

Herr M. Raufer ertheilt über die Darstellung dieser ausgezeichneten Waare nach einer in dieser Zeitschrift Jahrgang 1845 S. 829 abgedruckten Mittheilung einen gründlichen praktischen Unterricht an junge Töpfer, im Falle die Anzahl der Zöglinge sich auf 30 erstreckt, gegen ein Honorar von je 100 fl. C. M. (120 fl. rhein.). Es wird dabei auch einem jeden Zögling gestattet, Materialien aus seiner Heimath mitzubringen, und diese zu benannten vollkommenen Produkten verarbeiten zu lernen.

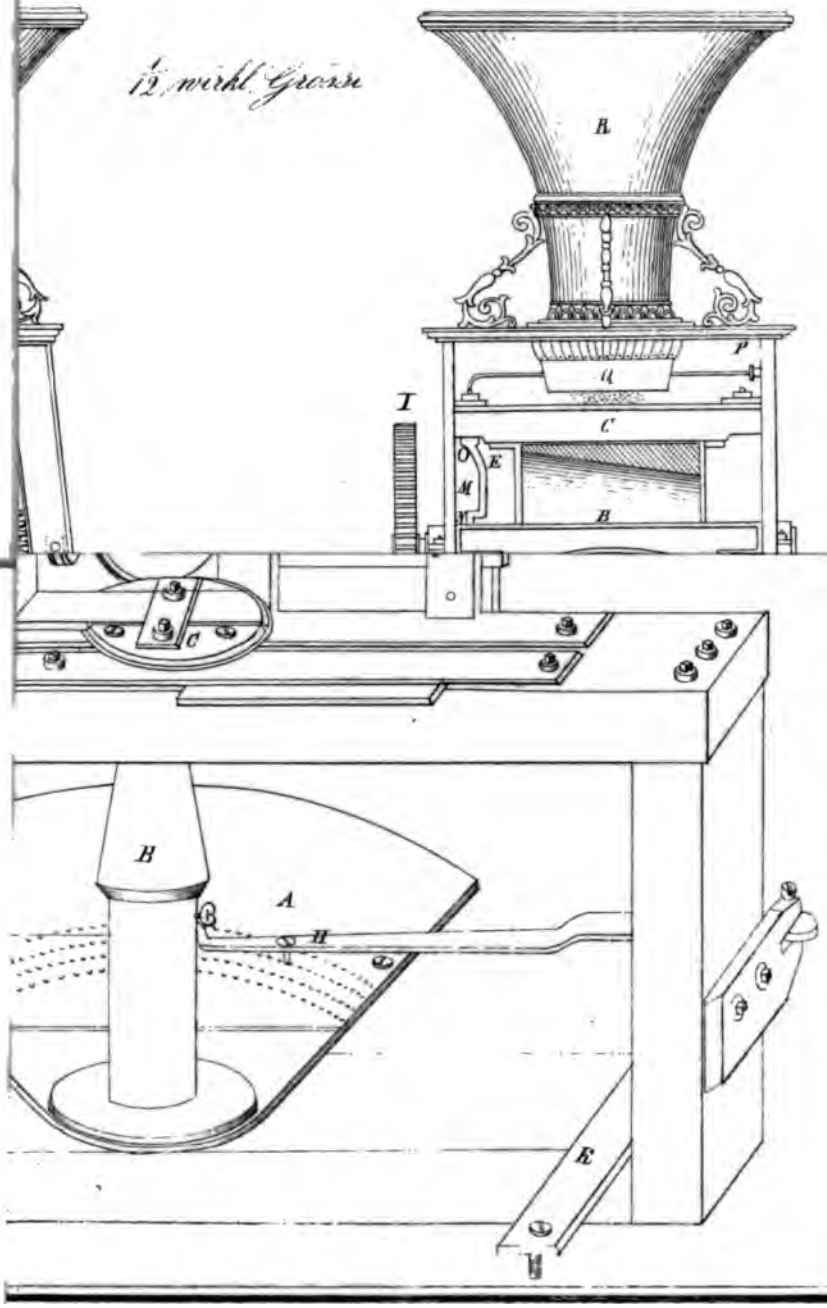
Da der unterfertigte Ausschuß es für sehr wünschenswerth erachtet, daß Raufer's Fabrikations-Methode, welche nach den vorliegenden Mustern nicht nur in technischer sondern auch in sanitätspolizeilicher Hinsicht von größter Bedeutung ist, in Bayern Eingang finden und verbreitet werden möchte; so macht Derselbe alle Töpfer und Thonwaaren-Fabrikanten darauf aufmerksam, mit dem Bemerken, daß eine jede Königliche Kreisregierung von dem Central-Verwaltungs-Ausschuß gedruckte Mittheilungen des Herrn M. Raufer in Krawska erhalten hat, und den hierauf Reflektirenden zur Einsicht vorlegen wird, so wie auch an sämmtliche Königliche Kreisregierungen das Ansinnen gestellt wurde, diese Sache nach Möglichkeit zu fördern. —

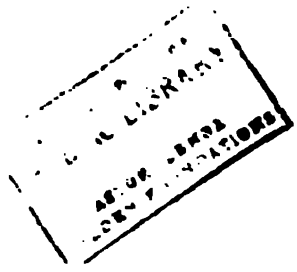
Der

Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Fig. 2.

1/12 wirkl. Größe





Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat März 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den vier Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 11. Februar bis 11. März incl. 1846 wurden nachstehende Gegenstände berathen und erlediget:

1) Das königl. Ministerium des Innern übersendete zur Prüfung und Begutachtung: a) zehn Beschreibungen verschiedener Gewerbs-Privilegien; b) ein in Vorschlag gebrachtes Feuerlöschmittel; c) eine Mittheilung über einen Apparat zum Löschen brennender Schornsteine; d) Vorschläge zur Einführung der Steinkohlenfeuerung; e) zur Brodbereitung aus Mais- und Roggenmehl; f) ein Programm von einem Franzosen über die Kunst, auf dem Wasser zu gehen, und g) ein Projekt zur Verhinderung der Banknotenfälschung mittelst Schriftzüge, welche sich bei'm Erwärmen in der Farbe ändern.

2) Die königliche Regierung von Oberbayern theilt das Unterstützungsgesuch eines Gewerbtreibenden zur gutachtlichen Aeußerung mit.

3) Die königl. Eisenbahn-Bau-Commission in Nürnberg übersendete mehrere Lehmsorten zur Untersuchung, um über ihre Beschaffenheit zur Ziegelfabrikation in Vergleichung mit den in Augsburg bereits angewendeten Lehmsorten Anhaltspunkte zu erhalten, worüber wir seiner Zeit weitere Mittheilungen in diesen Blättern machen werden.

Sämmtliche Gegenstände fanden alsbald ihre Erledigung.

4) Hr. Conservator Dr. Steinheil zeigte in der 7ten Sitzung am 18. Februar eine von ihm in Verbindung mit Hrn. Dr. Seidel durchgeführte optische Novität vor, nämlich ein sehr kleines Galiläisches Fernrohr, welches nur circa zweimal vergrößert, aber ein viel größeres Gesichtsfeld hat, als die jetzigen. Es ist frei von Farbenzerstreuung, Kugelaberration und Verzerrung des Bildes bis zum Rande. Für Kurzsichtige mag es in vielen Fällen vortheilhaft statt Brillen Anwendung finden. Nur zwei Linsen bilden das Fernrohr. Die Objectivlinse besteht aus Spiegelglas, die Ocularlinse aus Flintglas. Das Ganze, was mit großem Interesse aufge-

nommen wurde, ist technisch sehr leicht herzustellen.

5) Der Architekt Pfister aus Zürich suchte um Abordnung einer Commission nach, welche einem Versuche mit der von ihm erfundenen und von Mannhardt verbesserten Steinschneid- und Steinhobel-Maschine beiwohnen, und nach dem Befunde ein Gutachten abgeben möchte. Dem Ansuchen wurde entsprochen, und die Resultate der Maschine haben vollkommen befriediget, indem die Steinhobelmaschine in der Stunde 12 Quadratfuß, die Steinsage in derselben Zeit 19 Quadratfuß Fläche bearbeitete.

6) Der von Hrn. Prof. Dr. Böttger in Frankfurt beantragte Austausch der Vereinsblätter wurde genehmiget.

7) Bei der am 2. März stattgehabten allgemeinen Versammlung zeigte Hr. Conservator Dr. Steinheil die von ihm erfundene optische Bierprobe und Getreidewaage vor, und gab darüber die nöthigen Erläuterungen, was bei einer zahlreichen Versammlung mit ungetheilter Aufmerksamkeit aufgenommen wurde.

Hierauf legte der Bürger und Fabrikbesitzer Hr. Joh. Nep. v. Kurz eine Auswahl seiner Fabrikate aus Pappsteinmasse (Carton pierre und Papier caché) als künstliche Hirsch-, Reh- und Gemsenköpfe, Altäre, Cruzifixe, Reliefs, Vasen u. s. w. bei dieser Versammlung vor, und bat um Meldung seiner Leistungen in diesen Blättern, was am Schlusse dieses Heftes geschehen wird.

8) Als ordentliche Mitglieder sind dem Verein beigetreten:

1. Hr. Jos. Hierl, Bierbrauer in München.
2. „ Mathias Pschorr, Bierbrauer in München.
3. Hr. Johann Saatzer, k. k. Hofpostamts-Spediteur in Wien.
4. „ Simon Schmid, Uhrmacher in München.
5. „ Jak. Schöttl, Bierbrauer in München.
6. Der technische Verein in Landshut.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die Erzeugung kräftiger Stahlmagnete,

von

Professor Dr. Alexander.

Schon seit Jahren sind kräftige Stahlmagnete gesuchte Attribute physikalischer Sammlungen, und seitdem magneto-elektrische Apparate verschiedenartiger Construction Aufnahme in den Krankenhäusern gefunden und starke Magnete sich in manches Etablissement Eingang verschafft — haben Magnete auch eine technische Bedeutung gewonnen; namentlich dürfte es jedem Mechanikus, dem die Aufgabe geworden, irgend einen auf magnetische Anziehung berechneten Apparat zu construiren, sehr erwünscht seyn, ein Mittel kennen zu lernen, wodurch er auf bequeme Weise bleibend kräftige Magnete zu fertigen im Stande wäre.

Bis vor nicht sehr langer Zeit waren der sogenannte einfache und Doppelstrich wohl die ausschließend im Gebrauche stehenden Verfahren, Stahllamellen bleibenden Magnetismus zu ertheilen. Beide Behandlungs-

weiſen haben ſich indeſſen bereits als unvollkommen erwieſen; denn abgeſehen von den mancherlei Schwierigkeiten der Manipulation ſelbſt, mußte demjenigen, welcher einen ſtarken Magnet fertigen wollte, vor Allem ein ſolcher als Streichmagnet zu Gebote ſtehen; er mußte ſohin das, was er erſt erzeugen wollte, ſchon von vornherein haben, worüber er indeſſen manchmal in Verlegenheit gekommen ſeyn mag. Nur ſchwer erhielt man auf dieſem Wege Magnete von überall gleicher Stärke.

Bei weitem die meiſten Magnete dürften wohl der Aufnahme einer größeren Tragkraft fähig geweſen ſeyn und haben gegenwärtig eine unbedeutende Stärke, weil dem Verfertiger kein ſtarker Erregungsmagnet zu Gebote ſtand.

Seit Jahren magnetiſire ich meine Stahlſtäbe und Stahllamellen durch Elektromagnete, wie ich bereits früher gelegenheitlich einer ausführlichen Mittheilung über Elektromagnete in dieſem Blatte (Jahrg. 1842 S. 334 — 38) dargethan, und ich würde dieſen Punkt als bereits erlediget nicht wieder aufgegriffen haben, wäre nicht dieſe Methode, dem Stahle bleibenden Magnetismus zu ertheilen, vor einiger Zeit aus dem Grunde als unbequem und unpraktiſch bezeichnet worden, weil man die Elektromagnete nicht wie Stahlmagnete frei bewegen könne, — als wenn nicht der Elektromagnet feſtſtehen und die zu magnetiſirende Stahllamelle ſich bewegen könnte! — Iſt es doch überhaupt viel natürlicher, daß ſich der Empfänger nach dem Geber richtet ſtatt umgekehrt; dreht ſich ja auch nicht die Sonne um die Erde, ſondern dieſe um jene und empfängt die Erde doch ſo Licht und Wärme, Wachsthum und Leben.

Ich ſpanne meinen Elektromagnet gewöhnlich in einen Schraubſtock ſo ein, daß gerade die Polflächen zwiſchen den Backen des Schraubſtockes hervorſtehen und überzeuge mich mittelſt einer Magnetnadel von der Lage ſeiner Pole, nachdem derſelbe mit der Elektricitätsquelle verbunden iſt. Zur Erregung des Magnetismus in weichem Eiſen kann man ſich entweder einer gewöhnlichen Daniell'ſchen Batterie mit thieriſcher Blaſe als Diaphragma bedienen oder beſſer eines oder mehrerer Zink-Platin- oder Zink-Kohlen-Elemente nach Grove's oder Bunſen's Conſtruction.

Man wird hierbei gut thun, nicht ſogleich, nachdem die Kette geſchloſſen iſt, das Magnetiſiren vorzunehmen, ſondern erſt, nachdem der elektriſche Strom aus der Batterie einige Zeit lang durch den kupfernen Leitungsdraht und um das weiche Eiſen des Elektromagnets herumgeführt worden; denn auch bei ungeänderter Intenſität des Stromes trägt z. B. ein Hufeiſen im erſten Augenblicke nicht das volle Gewicht, ſondern wenig mehr als die Hälfte, wie aus Fechner's umſichtigen Verſuchen bekannt iſt. Die Stärke des zu erzeugenden Magnets hängt ab von der Stärke des Erzeugungshier Elektro-Magnets und dieſe iſt der Intenſität des Stromes proportional, welcher durch den Kupferdraht um das weiche Eiſen herumgeleitet wird. Aus letztgenanntem Grunde iſt hier auch ein dicker Draht einem dünneren vorzuziehen.

Habe ich hufeiſenförmige Stahllamellen zu magnetiſiren, an denen bereits die Lage der zukünftigen Pole bezeichnet iſt, ſo lege ich die Lamelle mit vorgelegtem Anker ſo auf die Polflächen des Elektromagnets auf, daß letztere unter die Stelle zu liegen kommen, wo die Biegung des Hufeiſens aufhört und der Parallelismus der Schenkel beginnt; darauf ziehe ich unter einem Drucke die Lamelle bis an die Stellen, wo der Anker anliegt, zurück; hebe die Lamelle mit geſchloſſenem Anker vom Elektromagnete ab und beginne dieſelbe Manipulation von Neuem.

Dabei wird der Stahlmagnet immer ſo auf den Elektromagnet gelegt, daß beide mit einander einen rechten Winkel bilden. Es bedarf hier wohl kaum einer Erwähnung, daß der Nordpol des Elektromagnets unter dem Südpol der zu magnetiſirenden Lamelle zu liegen kömmt und der Südpol jenes unter den Nordpol dieſer. Das Eiſen des Elektromagnetes, deſſen ich mich gewöhn-

lich zum Magnetisiren bediene, ist vollkommen weich und verliert seinen ganzen Magnetismus in dem nämlichen Momente, in welchem der um dasselbe geleitete elektrische Strom unterbrochen wird.

Die besprochene Methode, Magnetismus zu erregen, ist offenbar das bekannte von Duhamel und Michel vorgeschlagene Verfahren des Doppelstriches nur mit dem Unterschiede, daß der Erregungsmagnet hier ein Elektromagnet statt eines Stahlmagnets ist. Das Verfahren ist ebenso einfach als bequem und gewährt außer einer bedeutenden Stärke noch den Vortheil einer gleichen Tragkraft beider Schenkel der Lamellen, was zu manchem Zweck absolut nothwendig ist.

Soll statt einer hufeisenförmigen Lamelle ein Stahlstab magnetisirt werden, so legt man denselben mit der Mitte auf einen Pol des Elektromagnets rechtwinklich auf, während an seinen beiden Enden ein Stück weiches Eisen angebracht ist und zieht ihn von der Mitte aus gegen das Ende über den Magnet ab; mit der andern Hälfte verfährt man ebenso über dem zweiten Pole des Elektromagnets.

So bequem und wohlbegründet auch das beschriebene Verfahren, starke Stahlmagnete anzufertigen, seyn mag, so gehört denn doch zu dessen Ausführung wenigstens Ein kräftiges galvanisches Element und ein Elektromagnet, der sich nicht in Jedermanns Händen befindet und es wäre ohne Zweifel eine bedeutende Vereinfachung der ganzen Manipulation, wenn es gelänge, durch unmittelbare Wirkung des galvanischen Stroms auf die Stahllamellen und ohne Dazwischenkunft eines Elektromagnets in jenen einen bleibenden Magnetismus zu erregen. Der Cantonrichter Elias in Harlem empfahl deßhalb vor Kurzem ein derartiges Verfahren, welches jedenfalls ebenso einfach in der Ausführung als ergiebig für den beabsichtigten Magnetismus ist*). Bei diesem Verfahren hat man nichts nöthig, als ein kräftiges galvanisches Element, am besten nach dem Grove'schen Prinzipe zusammengesetzt, und übersponnenen dicken Kupferdraht. Ich bediene mich seit einigen Jahren zu derlei Versuchen Grove'scher Elemente mit etwas abgeänderter Construktion. Den negativen Erreger bildet nämlich nicht ein Platinblech, sondern ein verplatinirter Porzellancylinder, den positiven aber ein gut amalgamirtes Zinkblech; die poröse Thonzelle vertritt ein Cylinder aus Biskuitmasse; diese unglasirte Porzellanmasse erweist sich nach meinen vielfachen und mehrjährigen Beobachtungen als die beste von allen bisher verwendeten porösen Zellen.

Einen Umstand kann ich bei dieser Gelegenheit nicht unberührt lassen, da er mit der Leistung der Apparate in innigem Zusammenhange steht und auf deren Conservirung entscheidenden Einfluß ausübt; ich meine das Auswaschen dieser Zellen nach dem Gebrauche. Um die von den Biskuitcylindern während der Elektricitäts-Entwicklung aufgenommene Salpetersäure zu entfernen und dadurch die Zellen zu späteren Versuchen brauchbar zu machen, ließ ich dieselben nach dem Gebrauche in Wasser legen, in welches gepulverter gebrannter Kalk eingerührt war, nach einiger Zeit herausnehmen und unter Anwendung von Wärme trocknen. Stets konnte ich bei Benützung der nämlichen Zellen zu einem zweiten und dritten Versuche die Beobachtung machen, daß die Quantität der selbst mit ganz neuen Erregerplatten gelieferten Elektricität auffallend abgenommen; Biskuitcylinder, welche aus Uebersehen bis zum Glühen erhitzt worden waren, leisteten am wenigsten, fingen bald an sich abzublättern und fielen nach nicht gar langer Zeit in Stücken auseinander. Gar bald überzeugte ich mich durch das Mikroskop von der Ursache der berührten Uebelstände. Der Kalk war in Folge der heftigen Wirkung der Salpetersäure auf ihn in die Poren der Biskuitmasse eingedrungen und erzeugte dort eine zu dicht geschlossene Masse. In den ausgeglühten Zellen aber wurde die Salpetersäure in der Glühhitze zersetzt, der Kalk gebrannt und in Aetzkalk verwandelt, der sich dann ablöschte, wenn die Zelle in eine wässerige Flüssigkeit kam. Solche Er-

*) Pogg. Ann. Bd. 62 S. 249.

fahrungen veranlaßten mich ſtatt des Kalkwaſſers eine andere Flüſſigkeit zum Auswaſchen der Zellen zu ſuchen und ich nahm verdünnte Ammoniakflüſſigkeit. Das Auslaugen geht dabei ſehr raſch vor ſich. Das Zurückbleiben eines feſten Körpers in den Zellen iſt ſo vermieden und dieſe ſowie die Apparate ſelbſt werden bedeutend geſchont und bleiben wirkſam.

Ein beſchriebener Maßen zuſammengeſetztes galvaniſches Element iſt nun das eine Requiſit zu der beabſichtigten Erregung von Magnetismus. Das zweite Bedürfniß iſt eine Spirale von überſponnenem dickem Kupferdrahte. Man wickelt über einen hölzernen Cylinder als Kern einen 1 — 1½ Linien dicken, gut ausgeglühten und dann ſorgfältig überſponnenen Kupferdraht von 20 — 25 Fuß Länge ſehr dick auf, aber nur auf eine geringe Breite und erhält ſo, nachdem der Holzcylinder herausgenommen worden, eine ſehr dicke aber kurze hohle Drahtſpirale. Durch dieſe nun leitet Elias mittelſt des oben beſchriebenen Elementes einen kräftigen Strom und ſchiebt den zu magnetiſirenden Stahlſtab in die Spirale an die Stelle des früheren Holzcylinders. Der Stab wird vollkommen magnetiſch und nachdem der elektriſche Strom geöffnet iſt, aus der Spirale herausgezogen. Hat der Magnet die Hufeiſenform, ſo werden beide Schenkel der beſprochenen Behandlung ausgeſetzt, während der Anker anliegt.

Um vollkommen gleiche Stärke beider Schenkel des Hufeiſens zu erhalten, windet Böttger die Elias'ſche Spirale doppelt, d. h. ∽ förmig und ſchiebt durch die Axen beider Mündungen die beiden Schenkel der zu magnetiſirenden Stahllamelle*).

Seinen Beobachtungen zufolge erhalten durch Anwendung dieſer bandförmigen Doppelſpirale beide Schenkel vollkommen gleiche Stärke und in der kürzeſten Zeit das Maximum ihrer erreichbaren Tragkraft.

*) Pogg. Ann. Bd. 67 S. 112.

Erſtere Eigenſchaft iſt von weſentlicher Bedeutung für ſolche Magnete, die zu Apparaten verwendet werden ſollen, bei welchen es auf magnetiſchen Polwechſel ankömmt; die Erreichung der letzteren aber iſt ohnehin gewöhnlich das Ziel des Magnetiſirens.

Verfahren, bei Vergoldungen und Verſilberungen auf galvaniſchem Wege die Quantität Gold und Silber kennen zu lernen, welche man angewendet, von Maximilian, Herzog von Leuchtenberg.

(Aus dem polytechn. Centralblatte Bd. 7 Heft 4 S. 168.)

1. Vergoldung.

Die Vergoldung auf galvaniſchem Wege iſt in neueſter Zeit im Auslande ganz ins allgemeine Leben übergegangen und breitet ſich auch hier immer mehr und mehr aus. Doch erleidet dieſelbe immer noch den Vorwurf, hinſichtlich der Dauerhaftigkeit mit der bisher üblichen Feuervergoldung nicht gleichen Schritt halten zu können, ein Vorwurf, den die galvaniſche Vergoldung auch in den meiſten Fällen verdient, da man ſich bei deren Anwendung ſo häufig durch die Leichtigkeit, dem Gegenſtande eine Goldfarbe zu geben, verführen läßt, und man ſich auf dieſe Weiſe oft nur mit einem Hauche von Gold begnügt. Der Vergolder kannte auch bisher das Quantum Gold, welches er angewendet, ſehr ungenau, und konnte es nur bei kleinen Gegenſtänden durch Vor- und Nachwägen erhalten, aber bei großen Gegenſtänden war es unmöglich, da die gewöhnliche Wage nicht empfindlich genug iſt, um die Differenz anzugeben.

Um nun diesem Uebel abzuhelfen, war es nothwendig, ein Mittel zu suchen, durch welches man erfährt, wie stark ein Stück auf galvanischem Wege vergoldet worden ist. Nach mehreren Versuchen kam ich auf folgendes Verfahren, welches sich bisher nach allen Contraproben und Controlirungen als gut bewährte.

Die Goldauflösung muß sich vor ihrer Anwendung genau gemessen in einem nach Decilitres graduirten Gefäße befinden. Aus einem solchen mit Goldauflösung gefüllten Gefäße nimmt man dann einen Decilitre und dampft die Flüssigkeit bis zum Trocknen ab. Hierauf wiegt man genau die trockene Masse ab und legt davon 2 Grammen in einen tarirten Platintiegel, übergießt diese Masse mit Schwefelsäure und stellt dann den Tiegel auf eine Weingeistlampe mit doppeltem Luftzuge. Anfangs erwärmt man den Tiegel nur maßig. Die Bestandtheile dieser Masse, nämlich Cyankalium, Chlorkalium und Cyangold zersetzen sich und entwickeln Cyanwasserstoffsäure und Salzsäure; das kaustische und kohlensaure Kali aber, sowie Kalium aus den Cyan- und Chlorverbindungen bilden mit der zugesetzten Schwefelsäure schwefelsaures Kali. Da bei dieser Operation Cyanwasserstoff und Chlorwasserstoff (Salzsäure) sich bilden — ersteres gefährlich, letzteres unangenehm ist — so muß dieselbe mit Vorsicht gehandhabt, und das Einathmen dieser Gase vermieden werden. Hat das Aufbrausen im Tiegel aufgehört, so bedeckt man denselben und steigert die Hitze der Weingeistlampe, bis der Tiegel glühend wird. Dabei schmilzt das schwefelsaure Kali, das ausgeschiedene Gold aber klebt sich an den Tiegel an. Das schwefelsaure Kali entfernt man dann durch mehrmaliges Aufgießen von Wasser in den Tiegel, worauf das zurückbleibende Gold in dem Tiegel getrocknet und geglüht wird. Aus Vorsicht kann man das Wasser aus dem Tiegel in ein Glas schütten, um sich zu überzeugen, daß kein Theilchen Gold mit abgespült wird, was übrigens selten der Fall ist.

Nach diesem Verfahren wiegt man den Tiegel mit dem zurückgebliebenen Golde, und die Differenz zwischen dem wirklichen Gewichte des leeren Tiegels und dem Gewichte desselben nach dem oben beschriebenen Verfahren gibt das Quantum Gold, welches in zwei Grammen jener Masse enthalten ist. Es ist dann ein Leichtes zu berechnen, wie viel Gold ein Decilitre, und sohin auch wie viel die ganze Masse enthält, welche man untersucht.

Nachdem man mit dieser Auflösung vergoldet hat, so nimmt man hiervon einen Decilitre, unterzieht ihn dem eben beschriebenen Verfahren, und die Differenz in dem Quantum Goldes, welche sich in den beiden Auflösungen ergibt, bestimmt genau das Gewicht des zur Vergoldung verwendeten Goldes.

2. Versilberung.

Die zur Versilberung gebrauchte Auflösung enthält Cyansilber, Cyankalium und Chlorkalium. Zur Probe wird aus der abgemessenen Menge, wie bei der Goldprobe, ein Decilitre genommen und abgedampft. Bei dieser Operation enthält die trockene Masse außer den oben erwähnten Bestandtheilen noch kohlensaures Kali. Bei dieser Probe verfährt man, was das Abwägen der trocknen Masse und die Schlußberechnung betrifft, ganz wie bei der vorigen, und es ist auch anzurathen, nur 2 Grammen der aus einem Decilitre erhaltenen trockenen Masse zur Probe zu nehmen. Die eigentliche Bestimmung geschieht auf folgende Weise: Die zwei Grammen trockner Masse erwärmt man in einem Porcellantiegel und bringt sie zum Glühen und Schmelzen. Die Masse wird braun, und es schmelzen hiebei Cyankalium, Chlorkalium und kohlensaures Kali, Cyansilber aber verwandelt sich in Paracyansilber, welches bald vollkommen reducirt wird. Nach 15 bis 20 Minuten Glühen süßt man die Masse durch Decantiren im Tiegel aus. Das Silber bleibt im Tiegel als eine schwammige Masse zurück, wovon man nichts beim Aussüßen verliert. Es wird dann getrocknet, geglüht und gewogen.

Die ersten Proben nach diesem Verfahren wurden

in Thontiegeln gemacht, die man gewöhnlich bei Goldproben braucht. Die poröse Masse dieser Tiegel saugt aber einen Theil der geschmolzenen Salze in sich, wodurch ein Verlust an Silber entsteht. Aus einer Silberauflösung, die genau 5 Grammen chemisch-reines Silber enthielt, reducirten sich in einem Porcellantiegel 4,96, und in einem Thontiegel nur 4,68 Grammen. Um den Beweis zu gewinnen, daß der Thontiegel Silber einsaugt, behandelte man selbigen hierauf mit Salpetersäure, und die erhaltene Flüssigkeit, nach Abdampfen der überflüssigen Säure mit einer Auflösung von Kochsalz versetzt, ergab eine Trübung.

Diese Proben könnten auch durch eine Zersetzung der trocknen Masse mit Schwefelsäure und durch nachheriges Glühen mit Pottasche in einem Platintiegel gemacht werden, aber man erhält dann das Silber in fein zertheiltem Zustande, so daß man es durch Dekantiren nicht ohne Verlust aussüßen kann. Das Aussüßen auf dem Filtrum aber vermindert sehr den praktischen Vorzug dieser Methode, nämlich die Erhaltung eines baldigen Endresultates.

Ueber Seifenbereitung und Seifenprüfung, von Prof. Dr. Stöckhardt in Chemnitz.

(Aus dem polyt. Centralbl. Bd. 7 Hft. 4 S. 171.)

Bekanntlich hat sich in neuerer Zeit die Fabrikation von Seifen durch die sogenannte Schnellseifenfabrikation d. h. durch Verseifung der Fette mit concentrirten Laugen in einem Sude oder in einem Wasser und ohne Abscheidung von Unterlauge, so daß also alle salzigen Bestandtheile der Lauge in der Seife bleiben müssen, sehr verbreitet. Dieß hat seine Ursachen in der großen — keineswegs aber mit dem wahren Gehalte an trockner Seife immer im Verhältniß stehenden — Billigkeit, dem meist sehr gleichförmigen und angenehmen Aussehen dieser Seifen, ihrem starken Schäumen, bedingt durch einen Gehalt an Cocosöl, welches auch den Schein sparsameren Verwaschens erzeugt und endlich wohl darin, daß die ganze Methode sich ihrer Natur nach besonders zum großen fabrikmäßigen Betriebe eignet, welcher in Verbindung mit kaufmännischer Behandlung des Vertriebes dem älteren zunftmäßigen Verfahren gegenüber bedeutende Vortheile für den Absatz bietet. Der Verfasser hat sich die nicht unwichtige Aufgabe gestellt, durch eine Parallele des älteren und neueren Verfahrens, wobei er die mit Abscheidung von Unterlauge dargestellten Seifen Kernseifen, die ohne solche Abscheidung erzeugten amorphe Seifen nennt, das letztere in das rechte Licht zu stellen.

Das neue Verfahren ist nur in seiner ausgebreiteten Anwendung auf Darstellung von Hausseifen, neu. Toilettseifen, grüne und schwarze Seife, Walkseife, sogenannte Bremerseife u. s. w. sind schon lange ohne Unterlauge dargestellt worden, und es hat auch nicht an Vorschlägen zu Uebertragung des Verfahrens auf Hausseifen gefehlt. So lange die ganze Seifensiederei auf Anwendung von Kalilauge aus Holzasche beruhte, blieb es, trotz der langen Dauer der Operation, meist vortheilhafter, die Seifen in mehreren Wässern darzustellen, d. h. den verdünnten Laugen durch öfteres Kochen mit Fetten ihr Alkali zu entziehen, wie noch heute in England bei Darstellung der Seifen aus Barilla geschieht. Durch Einführung der Soda war nun freilich das Mittel gegeben, sich concentrirte Laugen darzustellen, und seitdem sieden die Seifensieder sehr häufig ihre Seifen, mit Abscheidung von Unterlauge, in einem Wasser innerhalb 5 — 6 Stunden fertig — nur bei Anwendung unreiner Materialien, kann es, statt die Lauge zu reinigen und zu concentriren, vortheilhafter und für die Neutralität der Seife ersprießlicher scheinen, mit verdünnter Lauge in zwei Wässern zu arbeiten. — Dazu, noch weiter zu gehen und mit Beseitigung aller Abscheidung von Unterlauge und Anwendung einer Lauge

von 20 — 30° B. den ganzen Prozeß auf 1½ — 2 Stunden (je nachdem man bei Siedhitze oder nur bei 50 — 60° arbeitet) zu reduciren, wie nach dem neuen Verfahren geschieht, konnte man sich darum schwer entschließen, weil reiner Talg sich schwer durch concentrirte Laugen verseift, und die Neutralität des Produkts ohne Abscheidung von Unterlauge nicht zu erhalten ist.

Das Eintreten des Cocosöls in die Reihe der im Großen anwendbaren Fette hat auch hier eine Aenderung bewirkt, da dieses Oel sich nur durch concentrirte Laugen verseifen läßt, dabei die Verseifung anderer damit gemischter Fettarten beschleunigt, sehr feste und harte, stark schäumende Seifen gibt und diesen die Fähigkeit ertheilt, bis 75 Proc. Wasser und Lauge zurückzuhalten, ohne daß sich das harte und trockene Ansehen ändert. Die erstere Eigenschaft machte die neue Methode für Cocosölseifen zur Nothwendigkeit, die andere und besonders die letztere, Gewinn versprechende, luden ein, auch andere Fette in verschiedenem Grade mit Cocosöl zu versetzen und die neue Methode darauf anzuwenden. Und seitdem ist sie so allgemein geworden.

Man rühmt der neuen Methode von technischer Seite Kürze, Billigkeit und Sicherheit nach. Die Kürze ist nicht abzuläugnen, da die eigentliche Seifenkochung auf 1½ bis 2 Stunden reducirt wird, mit Unterlauge aber nicht unter 5 Stunden auszuführen ist. Was aber die Ersparniß anlangt, so ist zu bemerken, daß die Abkürzung der Seifenkochung durch die Darstellung concentrirterer Laugen und vorläufige Reinigung der Fette wenigstens zum Theil compensirt wird. An Brennmaterial kann die Ersparniß — in Beziehung zum Preise der Seife — nicht groß seyn; für Chemnitz beträgt der Steinkohlenconsum für 12 Ctr. Seife nach alter Methode in zwei Wässern 2 Schäffel (32 Ngr.), nach neuer Methode in einem Wasser 1½ Schäffel (24 Ngr.); wenn also die neue Methode auch gar kein Brennmaterial consumirte, würde die Verminderung des Preises per Ctr. nur etwa 2 Ngr. austragen können. Die Sicherheit des Erfolges ist bei der neuen Methode auch nicht größer. Beide erfordern geübte Arbeiter, und etwa gemachte Fehler müssen sich offenbar bei Darstellung der Seife in mehr als einem Wasser bei der folgenden Operation leichter verbessern lassen.

Man meint ferner, die neue Seife habe eine bestimmtere Zusammensetzung und sey reiner. Da man aber auch nicht mit chemisch reinen Materialien arbeitet und namentlich den Gehalt der Fette an Fettsäuren nie genau wissen kann, also auch der Sicherheit wegen mit einem Ueberschuß von Lauge arbeiten muß, so ist von selbst klar, daß hier aller Alkaliüberschuß und aller Gehalt der Lauge an Kochsalz und schwefelsauren Salzen in der Seife bleiben muß, demnach diese Seife nie so rein und neutral seyn kann, als eine mit Abscheidung von Unterlauge gut bereitete Kernseife. Theoretisch hat also die neue Methode bestimmt keinen Vorzug. Da indessen die Verunreinigungen für den praktischen Gebrauch irrelevant sind, so handelt es sich hier nur darum, ob in der That die neue Methode erlaubt, bei gleichem Werthe der Seifen billigere Preise zu stellen als die ältere. Sieht man dabei von dem Einflusse des fabrikmäßigen Betriebes auf Verminderung der Kosten, da solcher auch bei Kernseifenbereitung möglich ist, ab, so ergibt sich schon aus dem Obigen, daß die Ersparung nicht groß seyn kann. Vergleicht man aber die wirklichen Preise im Handel, welche allerdings scheinbar billiger sind, mit dem Ergebnisse der Analysen, d. h. mit dem Gehalte derselben an nutzbaren Bestandtheilen, so stellt sich die Sache ganz anders. Die amorphen Seifen sind durchgängig gefüllte oder wasserfüchtige Seifen. Während gute Kernseifen 14,8 bis 27,2 Proc. Wasser enthalten, findet man in diesen (wobei extreme Fälle mit 60 bis 75 Proc. Wasser, wie sie in der That vorkommen, nicht berücksichtigt sind) 33 bis 40 Proc. Wasser. Der Gehalt an Fettsäuren ist in Kernseifen 61 bis 72, in amorphen Seifen 43 – 50 Proc. Berechnet man nun nach den Handelspreisen, wie viel 100 Pfund wirksamer Seifenbestandtheile kosten, so findet man für Kernpalmseifen 18½ — 21 Rthlr.,

Kerntalgseifen 23½ — 26 Rthlr., amorphe Palmseifen 21 — 23 Rthlr., amorphe Talgseifen 26 — 29 Rthlr.

Daß der Seifenverbrauch beim Waschen für amorphe Seifen geringer sey, ist nur eine Täuschung, durch das stärkere Schäumen, welches eine sparsamere Verwendung veranlaßt, hervorgebracht; kann man gleich bei praktischen Versuchen im Kleinen kaum zu bestimmten Zahlenresultaten in dieser Beziehung kommen, so haben doch dem Verfasser die Versuche übereinstimmend ergeben, daß sich amorphe Seifen schneller verwaschen.

Die Belege zu den bisher ausgesprochenen Sätzen liefern eine Reihe von Seifenuntersuchungen. Der Verfasser unterwarf jede Sorte folgenden Versuchen:

1) Die feingeschabte Seife wurde zur Bestimmung des Wassergehaltes im Wasserbade ausgetrocknet (g).

2) Die feingeschabte Seife wurde so lange an die Luft gelegt, bis sich alles freie Alkali in kohlensaures verwandelt hatte, dann in Weingeist gelöst, in dem ungelösten Rückstande nach einer der bekannten Methoden das freie Alkali (c) als kohlensaures bestimmt, wodurch sich in der Differenz der Gehalt an andern Salzen*) ergab (f).

3) Die weingeistige Lösung wurde zur Syrupdicke abgedampft, durch Salzsäure zersetzt, die abgeschiedene Fettsäure ausgewaschen und getrocknet (a); durch Abdampfen der von der Fettsäure getrennten Flüssigkeiten und Glühen des Rückstandes erhielt man das gebundene Natron als Chlornatrium (Kali fand sich in amorphen Seifen meist in geringer Menge) und berechnete daraus das Natron (b).

4) Der Controle wegen wurde die frische Seife in heißem Wasser gelöst und daraus wie sub 3 Fettsäure und Alkalien bestimmt.

5) Der Schmelzpunkt (oder vielmehr Erstarrungspunkt) der Fettsäuren wurde bestimmt (i).

6) Zu einer siedendheißen wässerigen Lösung der Seife wurde saures weinsteinsaures Kali gesetzt, bis eine Trübung von ausgeschiedener Fettsäure sich zeigte; die consumirte Menge an Weinstein (k) mußte also dem Gehalte an freiem Alkali proportional seyn, was diese leichte Seifenprobe für Färber, Drucker u. s. w. empfehlenswerth macht.

7) Die getrockneten und gewogenen Seifen wurden 1 Woche lang in ein Gewölbe gestellt und das angezogene Wasser bestimmt (l).

8) Die frische Seife wurde mit Salzwasser gekocht, die abgeschiedene reine Seife mit Wasser abgespült und getrocknet; der so bestimmte Gehalt an wahrer Seife (e) dient als Controle der durch Summirung der ausgeschiedenen Bestandtheile (d) erhaltenen Resultate.

9) Es wurde die Menge von Seife bestimmt, welche man zu 100 Gran heißen Weingeists setzen mußte, um eine nach dem Erkalten gelatinirende Lösung zu erhalten (m).

Die untersuchten Seifen waren folgende:

I. Kernseifen:

1) Weiße Talgseife, hart, gelblichweiß, krystallinisch, beim Austrocknen mit wenig kohlensaurem Natron beschlagend.

2) Marmorirte Talgseife, noch härter, grau gestreift, beim Austrocknen nicht beschlagend.

3) Gebleichte Palmölseife, weniger hart, gelblichgrau, beim Austrocknen stark mit kohlensaurem Natron beschlagend.

4) Ungebleichte Palmölseife, unreiner, dunkler von Farbe, stark beschlagend.

5) Frischgesottene weiße Talgseife, wie Nr. 1, nur weniger hart.

*) Dabei stets sehr kleine Mengen Kalkerde und Thonerde.

6) Frischgesottene marmorirte Talgseife, wie Nr. 2, nur weniger hart.

II. Amorphe Seifen:

7) Weiße Talgseifen, hart, weiß, schliffig, gleichförmig, wenig mit Kochsalz beschlagend.

8) Marmorirte Talgseife, wie die vorige, roth gestreift, nicht beschlagend, aber durchaus Kochsalzpunkte zeigend.

9) Graue Talgseife, hart, schliffig, sehr stark mit Kochsalz beschlagend.

10) Palmseife, gelb, schliffig, wenig hart, wenig beschlagend.

11) Cocosseife, sehr weiß, hart, spröde, nicht beschlagend.

12) Frischgesottene weiße Seife, ziemlich hart, weiß, schliffig, kaum beschlagend.

13) Desgleichen, etwas weniger weiß.

Die wesentlichen Resultate der analytischen Untersuchung sind in Tabelle I enthalten; Tabelle II gibt die Resultate der Versuche 5, 6, 7 und 9; Tabelle III endlich die mit einer Anzahl anderer Seifen durch die Versuche 1 und 8 erlangten Resultate.

Tabelle I.

Nummer der Seife.	*a.* Fettsäure-Gehalt.	*b.* Gebundenes Natron.	*c.* Freies Natron.	*d.* Summe der wirksamen Theile.	*e.* Durch Aussalzen erhaltene trockene Seife.	*f.* Fremde Salze.	*g.* Wasser.	*h.* Verlust an Oelsüß u. s. w.
1	61,0 pCt.	7. 5pCt.	2,2 pCt.	70,7 pCr.	70 pCt.	3,0 pCt.	23,8	2,5
2	72,3	8.8	0,9	82,0	83	0.8	14.8	2,5
3	61,2	8,0	1,7	70,9	71	1,3	24.8	3,4
4	65.2	8.6	1,2	75.0	76	1,1	19.9	4,0
5	58.0	6.8	1,6	66.4	65	2,3	28.8	2.5
6	60,9	7,4	1,1	69.4	69	1,2	25.6	3,8
7	42,8	5,8	3,0	51,6	50	3,6	39,1	5,7
8	47,6	6,5	2,2	56.3	56	3,5	35,0	5.2
9	46,8	6,6	3,5	56.8	55	4.5	33,2	5,4
10	49,6	7,0	1,0	57,6	58	1,1	35.4	5,9
11	46,4	6,9	2,1	55.4	55	3,3	36.8	4.5
12	38.8	5,3	2,9	46,5	45	2.5	43,6	6,9
13	40,8	5,4	2.2	48,5	47	4 2	41,5	5,9

Tabelle II.

Nummer der Seife.	i. Erstarrungspunkt der Fettsäure.	k. 100 Seife brauchten Weinstein.	l. 100 trockene Seife zogen Wasser an.	m. 100 Weingeist brauchten Seife z. Gelatiniren
1	44—45° C.	5	23,5	4 5
2	44 - 45°	3	7,3	4 0
3	38—39°	4	20,6	9,0
4	38 - 39°	3	17,8	—
5	43 - 44°	—	—	—
6	44—45°	—	—	—
7	29 - 30°	7,5	31,0	8.5
8	32—33°	5,5	25,0	7,0
9	27—28°	9	31,5	—
10	27—28°	3	24,5	14.0
11	23 - 24°	5	29,3	—
12	32 - 33°	—	—	—
13	33 - 34°	—	—	—

Tabelle III.

Bezeichnung der Seifen.	Wasser-Gehalt.	Durch Aussalzen erhaltene trockene Seife.
I. Kernseifen:		
a) Talgseife, weiß . . .	26 0 pCt.	69 pCt.
b) desgleichen, marmorirt .	25.5	68
c) desgleichen, grau . . .	27.2	68
d) Talg-Palmseife, weiß .	24.0	70
e) desgleichen, gelblich . .	20.0	75
f) desgleichen, marmorirt .	18.3	74
g) Palmseife, gebleicht . .	20.7	76
h) desgleichen, ungebleicht .	17.4	78
II. Amorphe Seifen:		
i) Talgseife, weiß	36 8	56
h) desgleichen, marmorirt .	36.9	56
k) desgleichen, grau . . .	35.5	55
l) Palmseife, gebleicht . .	39.2	53
m) desgleichen, ungebleicht .	38.4	53

Durch diese Resultate sind die oben gemachten Bemerkungen über größeren Wassergehalt, stärkere Alkalinität und größeren Gehalt an fremden Stoffen in den amorphen Seifen, so wie über die praktische Brauchbarkeit der durch Versuch 4 und 6 gegebenen einfachen Seifenprüfungen bestätigt.

Die Bemerkung möge aber noch Platz finden, daß sowohl der Erstarrungspunkt der Fettsäuren, als das größere Verhältniß der gebundenen Alkalien zu den Fettsäuren in allen amorphen Seifen, auch den sogenannten Talgseifen, einen Gehalt an Cocosöl, der sich auch durch das stärkere Schäumen ergibt, auf das Bestimmteste beweisen. Der Verfasser hat in beiden Beziehungen mit absichtlich dargestellten Fettsäuren und Gemengen solcher Versuche gemacht und gefunden, daß

100 Fettsäuren aus Talg zu binden vermögen 12 Natron
100 „ „ Palmöl „ „ 13 „
100 „ „ Cocosöl „ „ 15 „

Bezüglich der Schmelzbarkeit aber ergab sich, daß ein Erstarrungspunkt der Fettsäure von

44—45° C. anzeigt reinen Talg (1, 2, 5 und 6)
38—39° „ Palmöl (3 und 4)
32—33° „ 1 Talg und ¼ Cocosöl (8 und 12)
29 - 30° „ 1 Talg und ½ Cocosöl (7)
27—28° „ 1 Talg und 1 Cocosöl (9) oder 1 Palmöl und ½ Cocosöl (10)
23—24° „ reines Cocosöl (11).

Morſe's elektromagnetiſcher Telegraph.

(Aus Dinglers polyt. Journ. Bd. 99 S. 48.)

Der Electromagnet iſt die Baſis, auf welcher dieſe ganze Erfindung nach ihrer jetzigen Conſtruction beruht. Der Elektromagnet wird erzeugt durch Umwickeln einer in Hufeiſenform gebrachten Stange von weichem Eiſen (Fig. 1) mit Kupferdraht, welcher, wie der Hutdraht vorher überzogen und gefirnißt wird, damit das Metall ſich ſelbſt und das Eiſen nicht berührt (Fig. 2). Die beiden Enden des das Eiſen ſpiralförmig umgebenden Drahts läßt man an den beiden Enden der gebogenen Stange herausſtehen und ſetzt das eine mit dem Zinkpol, das andere mit dem Platinpol einer galvaniſchen Batterie in Verbindung; die auf gewöhnliche Weiſe mit ihrer angreifenden Säure vorgerichtete Batterie erzeugt galvaniſche Elektricität, welche von dem einen Pole der Batterie ausgeht, den Draht rings um das weiche Eiſen herum durchſtrömt und durch das andere Drahtende zum andern Pole der Batterie zurückkehrt, auf dieſe Weiſe eine geſchloſſene Kette bildend. Das galvaniſche Fluidum geht ſo durch die ganze Länge des Drahts und während dieſes Umlaufs wird das gebogene Eiſen ein ſtarker Magnet. Verbindet man die beiden Enden des Hufeiſens mit einer Stange eben ſolchen weichen Eiſens, ſo trägt daſſelbe ein Gewicht von vielen Pfunden. Wird während dieſes Zuſtands einer der Drähte von der Batterie entfernt, ſo fällt die Querſtange (das Trageiſen, der Anker) herab und mit ihr die Gewichte. Das Hufeiſen kehrt augenblicklich in ſeinen urſprünglichen Zuſtand zurück und iſt wieder unmagnetiſch. Wird die Kette wieder geſchloſſen, wie vorher, ſo wird es augenblicklich wieder zum Magnet, unterbricht man den Strom wieder, ſo hört es wieder auf ein Magnet zu ſeyn. Die Batterie mag 100, 1000 oder 10,000 Fuß vom Magnet entfernt ſeyn, ja es mögen beide nur durch Zwiſchendrähte mit einander in Verbindung geſetzt ſeyn, die Wirkung auf den Magnet bleibt immer dieſelbe. Auf dieſe Weiſe wird in bedeutender Entfernung von dem erzeugenden Agens eine Kraft hervorgebracht und es ſteht ganz im Belieben des Operators, an der Batterie dieſe Kraft mit der größten Schnelligkeit herzuſtellen und wieder aufzuheben.

Fig. 1

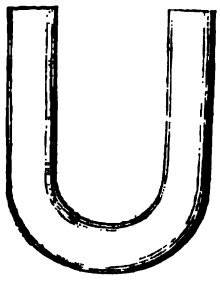


Fig. 2

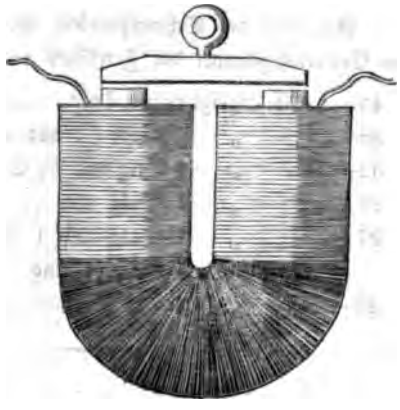
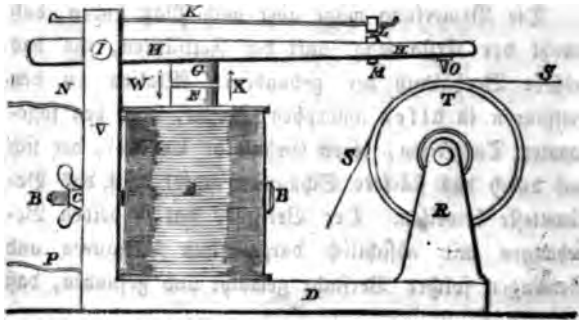


Fig. 3 iſt die einfachſte Form eines Elektromagnets, mit ſeiner geeigneten Maſchinerie zu telegraphiſchen Zwecken. A iſt die hufeiſenförmig gebogene Eiſenſtange, mit Kupferdraht umwunden, von der Seite abgebildet, und auf einer Unterlage (Plattform) D ſtehend. V iſt ein ſenkrechter an D befeſtigter Arm, woran der Hufeiſenmagnet mittelſt des Bolzens B, B, B, welcher durch die Schenkel deſſelben, durch das Brett V und die Stellſchraube C geht, bleibend befeſtigt wird. E iſt der aus dem Spiraldraht hervorſtehende Schenkel,



des Hufeisens, es ist nur ein einziger Schenkel sichtbar, der andere ist gerade hinter E. G ist das Ende des Trageisens (Ankers), welches sich rückwärts so weit erstreckt, daß es die beiden hervorstehenden Enden des Hufeisenmagnets bedeckt. Dieses Trageisen ist an dem Hebel H, H befestigt, welcher sich leicht um den Stift bei I dreht, um in die Höhe zu gehen oder zu fallen. K stellt eine über dem Hebel H, H befindliche Stahlfeder vor, sie geht durch die von Messingdraht gebildete Oeffnung L; der untere Theil des Messingdrahts ist mittelst der Schraube M an dem Hebel H, H befestigt. O ist eine gehärtete Stahlspitze, ähnlich jener, deren sich viele Briefschreiber bedienen, ebenfalls an dem Hebel H, H befestigt und gerade über dem Mittelpunkt der metallenen Walze T, in welche eine kleine Vertiefung gemacht ist, die mit der Spitze O correspondirt. R ist das Gestell, in welchem die Achse der Walze T sich frei umdreht, es macht einen Theil von D aus. Die Linie s stellt das bandförmige Papier vor, welches von seiner Rolle aus zwischen der Walze und der Spitze O hindurchzieht. N und P sind die beiden Enden des Drahts auf dem Magnete A. Verbindet man nun die beiden Drahtenden N und P mit den Polen der galvanischen Batterie und schließt dadurch die Kette, so nähert sich das Trageisen G augenblicklich den Magnetenden E, bis sie in der Richtung des Pfeils W zusammentreffen. Unterbricht man den Strom, so wird G in der Richtung des Pfeils X mittelst der Feder K in die Höhe gehoben. Wird mit der Walze T ein Uhrwerk in Verbindung gesetzt, um ihr eine gleichförmige Bewegung um ihre Achse zu ertheilen, so wird sich das Papier s ebenso gleichförmig unter der Spitze O hin bewegen; bei geschlossener Kette wird sodann die Spitze O auf das Papier niedergedrückt, greift in dasselbe so ein, daß dieß ganz sichtbar wird, und fährt damit so lange fort, als die Kette geschlossen bleibt; wenn man aber den Strom unterbricht, so hört die Einzeichnung auf und die Spitze O zieht sich von dem immer fortlaufenden Papier zurück. Wird nun die Schließung der Kette mit großer Schnelligkeit abwechselnd hergestellt und wieder aufgehoben, so erscheint auf dem Papier eine Reihenfolge von Punkten und leeren Räumen. Wird die Schließung weniger rasch abwechselnd hergestellt und aufgehoben, so entstehen kurze Linien und dazwischen kurze leere Räume. Wird die Kette auf längere Zeit geschlossen und die Schließung dann aufgehoben u. s. f., so werden die Zeichen länger; es erzeugen sich demnach Punkte, kurze oder lange Linien, kurze oder lange Zwischenräume, je nach der Zeit, welche die Kette geschlossen bleibt und der Geschwindigkeit, mit welcher sich das Papier unter dem Griffel fortbewegt. Eine willkührliche Anordnung dieser Punkte, kurzen und langen Linien, bildet das telegraphische Alphabet, durch welches jede beliebige Nachricht gegeben werden kann. So kann ein Punkt A, zwei Punkte können B, drei Punkte C, ein Punkt und eine Linie D ꝛc. bezeichnen. Das Papier wird an einer sich umdrehenden Walze befestigt und ist Tag und Nacht bereit Nachrichten aufzuzeichnen, und zwar ohne Tinte, da die Eindrücke sogar von einem Blinden leicht gelesen werden; die nächtlichen Depeschen setzen die bei Tag angefangenen fort.

Ueber die Kosten und Vortheile der elektromagnetischen Telegraphen.

Der magnetische Telegraph von Washington nach Baltimore ist nun seit geraumer Zeit in Gebrauch; mehr als acht Monate hielten die 40 Meilen weit auf hohen Pfählen geführten Conductoren desselben aus, ohne durch einen Constructionsfehler eine Störung erlitten zu haben. Einigemal wurde allerdings die Communikation durch äußere Zufälle unterbrochen, aber nur auf kurze Zeit; einmal nämlich wurde bei der großen Feuersbrunst in Baltimore ein Pfahl unbrauchbar, aber in 2 — 3 Stunden war der Schaden wieder gut gemacht, so daß die erste Nachricht von dem Unglück, mit allen Einzelnheiten, durch den Telegraphen selbst nach Washington gemeldet wurde. Ein andermal fiel ein Baum, welcher gefällt wurde, über die Drähte, wodurch die telegraphische Verbindung auf 2 Stunden unterbrochen wurde.

Diese und ein Paar andere zufällige Unterbrechungen betrugen im Ganzen nur 24 Stunden, außer diesen war der Telegraph in den sieben Monaten seiner Existenz beständig im Gang oder dazu bereit, und zwar zu jeder Stunde des Tags und der Nacht, ohne Rücksicht auf die Witterung.

Er überbrachte Nachrichten von der größten Wichtigkeit. Während der Unruhen in Philadelphia im letzten Sommer wurden durch einen Expressen auf der Eisenbahn versiegelte Depeschen von dem Burgermeister in Philadelphia an den Präsidenten der Vereinigten Staaten geschickt; als der Expresse in Baltimore ankam, wurde der Inhalt der Depesche bekannt und während ein besonderer Train nach Washington vorbereitet wurde, gab man durch den Telegraphen die Nachricht dorthin, von einem Befehl des Eisenbahnvorstands begleitet, den Washingtoner Waggonzug nicht abfahren zu lassen, bis der besondere Zug angekommen sey. Und so geschah es auch, letzterer hatte freien Weg und Präsident und Cabinet, im Rathe sitzend, hatten durch den Telegraphen bereits die Anzeige sowohl, daß ein besonderer Wagenzug mit Truppen für sie komme, als auch von dem Inhalt derselben, so daß, als der Zug ankam, die Antwort für den Boten schon bereit war.

Vor Kurzem vermuthete man von einem Deserteur des in Hafen liegenden Schiffs „Pennsylvania", welcher von seinem Zahlmeister um 600—700 Dollars betrogen hatte, daß er sich nach Baltimore begeben habe. Der Zahlmeister wendete sich an das Telegraphenbureau in Washington, trug seinen Fall vor und wünschte, daß nach Baltimore Nachricht davon gegeben werde, indem er für die Gefangennehmung des Angeklagten eine Belohnung aussetzte. Name und Beschreibung wurden nach Baltimore mitgetheilt; in 10 Minuten war der Verhaftsbefehl schon in den Händen der Gerichtsbeamten, und in einer halben Stunde, nachdem der Zahlmeister in Washington sein Gesuch vorgebracht hatte, kam von Baltimore die Nachricht mittelst des Telegraphen: „Der Verbrecher ist arretirt; er ist im Gefängniß. Was soll mit ihm geschehen?"

Um die mannichfaltige Anwendbarkeit des Telegraphen zu zeigen, wurde einmal zwischen den Städten Baltimore und Washington eine Partie Dame und mehrere Partien Schach gespielt, und zwar mit solcher Leichtigkeit, als wären die Spieler an demselben Tische gesessen; es geschah dieß in einer ganz finstern Nacht, während es draußen regnete und stürmte.

Hinsichtlich der Quantität der in einer gewissen Zeit möglichen Mittheilungen bemerken wir nur, daß durch ein einziges Instrument in der Minute 30 Charaktere angegeben werden können; da diese Charaktere aber conventionelle Zeichen sind, so können sie Zahlen, Buchstaben, Wörter oder Sätze bedeuten. Als Beispiel führen wir an, daß über ⅞ einer Spalte des „Baltimore Patriot" in 30 Minuten mitgetheilt wurde, schneller also, als der Berichterstatter zu Baltimore niederschreiben konnte.

Diese Thatsache zeigt, wie geeignet dieser Telegraph wäre eine Rente abzuwerfen; man brauchte nur einen Tarif festzusetzen, durch welchen dann das Staats-Aerar wenigstens die Zinsen des für die erste Errichtung und nachherige Erhaltung des Telegraphen ausgegebenen Capitals wieder einnehmen würde.

Ehe man noch Erfahrungen in dieser Hinsicht gemacht hatte, schienen die Kosten für solche Telegraphen ein unübersteigliches Hinderniß ihrer Errichtung zu seyn. Der auf einer Strecke von 40 (engl.) Meilen angestellte Versuch beweist aber das Gegentheil, besonders wenn man die außerordentlichen Vorzüge desselben gegen das alte System in Betracht zieht.

Dieß geht aus Folgendem hervor: der (nach dem alten System errichtete) Semiphore-Telegraph zwischen London und Portsmouth (72 engl. Meilen) war nach hierüber erstatteten Berichten in 3 Jahren — 323 Tage, also beinahe ein Jahr, des Wetters wegen nicht zu gebrauchen; berücksichtigt man noch, wie viel Stunden er im Tag nur brauchbar ist — beim günstigsten Wetter bloß 6 — so treffen von den 3 Jahren auf den Tag nur 4 Stunden Brauchbarkeit, und dafür zahlt die brittische Regierung jährlich 3405 Pfd. St.

Das französische Telegraphensystem ist ausgedehnter und größer als in irgend einem andern Staate; es besteht gegenwärtig aus fünf großen Linien von der Hauptstadt nach den äußersten Städten des Königreichs, nämlich:

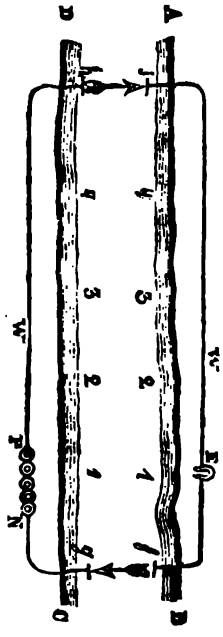
von Paris	nach	Calais	152 (engl.)	Meilen,
" "	"	Straßburg	255 "	"
" "	"	Brest	325 "	"
" "	"	Toulon	317 "	"
" "	"	Bayonne	425 "	"

zusammen 1474 Meilen mit 519 Stationen; diese kosten der französischen Regierung jährlich über 1,000,000 Francs für Unterhaltung, und die Herstellungskosten einer Station betragen durchschnittlich 4400 Frcs.

Der elektromagnetische Telegraph zu dem in der Bill der Vereinigten Staaten gemachten Anschlag (nämlich 461 Dollars per Meile, wofür aber nicht blos eine, sondern sechs Linien hergestellt wurden), würde für dieselbe Strecke nur 619,515 Dollars kosten, also nicht ganz das Drittheil mehr als die Ausführung der französischen Telegraphen kostete. Wäre nun auch jede Linie nur so wirksam wie der französische Telegraph, so wäre dabei schon die sechsfache Bequemlichkeit für ein Drittheil mehr Kosten. Bedenkt man aber, daß der französische Telegraph, wie der englische, den größten Theil der Zeit unbrauchbar ist, so stellen sich die Vorzüge des magnetischen um so mehr heraus.

Ein wichtiger Unterschied zwischen beiden Systemen ist der, daß die gewöhnlichen Telegraphen eine Last für das Staatsärar sind, während der magnetische Telegraph eine Rente in Aussicht stellt. Ein anderer wesentlicher Unterschied der beiden Systeme besteht darin, daß die Stationen der gewöhnlichen Telegraphen einander sichtbar seyn müssen — ein Umstand, welcher ihre Kosten sehr erhöht; die 519 Stationen auf den 1474 Meilen der französischen Telegraphenlinien zeigen, daß auf je 3 Meilen ungefähr 1 Telegraph zu rechnen ist. Bei den magnetischen Telegraphen ist die Anzahl der Stationen hingegen eine beliebige; die beiden Stationen zu Baltimore und Washington beweisen, daß sie wenigstens 40 Meilen weit von einander entfernt seyn dürfen, und es ist nach meinen Versuchen nicht zu bezweifeln, daß 100 und auch 500 Meilen dasselbe Resultat geben würden; wenn man aber auch 100 Meilen als die größte Länge für eine Station annimmt, so wären 15 Stationen hinlänglich, wo Frankreich deren 519 bedarf.

Die Hauptvorzüge des magnetischen Telegraphen lassen sich in Folgendem resumiren. Er ist zu jeder Zeit, zu jeder Stunde des Tags und der Nacht brauchbar, das Wetter sey wie es wolle; er theilt in derselben Zeit mehr als hundertmal so viel Nachrichten mit, als der gewöhnliche, in die Ferne Zeichengebende; er ist wohlfeiler herzustellen und mit geringern Kosten zu erhalten und kann, zur Mittheilung von Privatnachrichten gegen Gebühren verwendet, eine Rente abwerfen.



Im Herbst 1842 überzeugte ich mich durch Versuche, daß die Elektricität über einen Fluß geleitet werden kann, ohne einen andern Conductor als das Wasser selbst. Fig. 4 macht meinen Versuch anschaulich. A, B und C, D sind die Ufer des Flusses; N, P ist die Batterie, E der Elektromagnet, w, w sind die Drähte längs der Ufer; sie sind mit den im Wasser befindlichen Kupferplatten f, g, h, i verbunden. Ist alles so vorgerichtet, so geht die von der Batterie erzeugte Elektricität vom positiven Pole P an die Platte h, quer über den Fluß durch das Wasser an die Platte i und dann durch die Spiralwindungen des Magnets E an die Platte f, quer über den Fluß an die Platte g und von da an den andern Pol der Batterie N. Die

Zahlen 1, 2, 3, 4 zeigen die Entfernung längs des Ufers an, die Entfernung von einem Ufer zum andern als Einheit angenommen.

Die Entfernung über den Canal hinüber ist 80 Fuß; folgendes sind die Resultate der am 24. August angestellten Versuche.

Nummer des Versuchs.	Anzahl der Elemente (Becher) der Batterie.	Länge der Conduktoren w, w.	Grade, um welche sich das Galvanometer bewegte.	Größe der Kupferplatten f, g, h, i.
1	14	400 Fuß	32 und 24	5 Fuß Länge 2½ Fuß Breite.
2	14	400	13½ und 4½	16 Zoll „ 13 Zoll „
3	14	400	1 und 1	6 Zoll „ 13 Zoll „
4	7	400	24 und 13	5 Fuß „ 2½ Fuß „
5	7	300	29 und 21	5 Fuß „ 2½ Fuß „
6	7	200	21½ und 15	5 Fuß „ 2½ Fuß „

Es geht aus denselben hervor, daß die Elektricität sich quer über den Fluß fortpflanzt, und zwar quantitativ im Verhältniß zu der Größe der im Wasser befindlichen Platten. Die Entfernung der Platten von einander auf derselben Seite des Flusses ist ebenfalls von Einfluß auf das Resultat. Fernere Versuche müssen erst darüber entscheiden, ob sich nicht hoch in die Luft reichende Metallstangen, auf welche die Drähte gehängt werden, in den Flüssen aufgestellt, als besonders praktisch bewähren; die angestellten Versuche erstreckten sich nur auf eine geringe Entfernung und das Prinzip zeigte sich bei denselben als ganz richtig. Meine Gehülfen Vail und Rogers führten dasselbe auch bei Havre-de-Grace über den Susquehanna-Fluß aus, beinahe eine (engl.) Meile weit, und mit dem besten Erfolg.

Beschreibung der schottischen Turbine, eines neuen Wasserrades.

Von

Kreisbaurath v. Grundler in Wasseralfingen.

(Aus dem Stuttg. Wochenblatte Nr. 2 S. 5.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV.)

Die Ausbreitung der Industrie und der sich dadurch mehrende Mangel an Betriebskräften macht es der Mechanik zur besondern Aufgabe, die Wasserkräfte möglichst vortheilhaft zu benützen, um mit einem gegebenen Wasserquantum die größtmögliche Kraft zu erzielen. Um diesen Zweck zu erreichen, hat man in neuerer Zeit nicht nur die gewöhnlichen (vertikalen) Wasserräder, wie ober-, unter- und mittelschlächtigen Räder, zu verbessern gesucht, sondern hat auch ganz neue Räder erfunden, wie die französische Turbine von Fourneyron, die schottische von Whitelaw und Stirat ꝛc. Die letztere Turbine, die auch unter dem Namen des schottischen Reactionsrades bekannt ist, soll nun hier kurz besprochen und ihre Anwendung auf einige technische Fälle gezeigt werden.

Die ursprüngliche Idee zu diesem Rade verdankt man einem Deutschen, dem Professor Segner in Göttingen (1750), und nennt daher auch dieses Rad das Segner'sche Wasserrad. In seiner ursprünglichen Einrichtung, wie sie Segner angab, wurde es aber wenig oder gar nicht gebraucht und diese Erfindung blieb ruhen, bis in neuester Zeit die Schotten Whitelaw und Stirat sie wieder aufgenommen und das Rad in einer ganz neuen Form und Einrichtung, auf welche sie sich patentisiren ließen, in Anwendung gebracht haben. Das Wesentlichste dieser Einrichtung dürfte aus folgender kurzen Beschreibung und Zeichnung entnommen werden.

Fig. 1 ist der Aufriß, Fig. 2 der Grundriß des Rades, Q ein Wasserbehälter oder Zuflußgerinne, b b' die Zuleitungsröhre, welche das Aufschlagwasser in die spiralförmig gebogenen Arme a, a des Rades leitet und von wo aus es seinen Ausfluß durch die Mündungen x und y nimmt. Die Welle c c ist fest mit dem Rade verbunden und dreht sich solche in den Lagern M und N, die an einem Gemäuer oder sonst an einer festen Wand befestigt sind. Da das Rad an der Schlußfuge m n sich dreht und der untere Theil der Röhre r r feststeht, so ist eine Verdichtungsvorrichtung nothwendig, welche verhütet, daß das Wasser an dieser Stelle entweicht, ohne daß jedoch eine zu große Reibung entsteht. Diese Vorrichtung besteht einfach darin, daß der Ring s s' wasserdicht in die Hauptröhre r r eingepaßt ist, doch so, daß er sich leicht auf und ab bewegt, nicht aber im Kreise herum sich dreht. Es geschieht der Anschluß dieses Ringes an dem Rade mittelst drei Federn, welche so gestellt sind, daß der Anschluß nicht zu hart geschieht und die Reibung möglichst gering wird, und es darf selbst zur Verhütung aller Reibung der Ring um etwas abstehen, ohne daß ein empfindlicher Wasserverlust dadurch herbeigeführt wird. Dieser Vorrichtung muß in der Ausführung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da hievon mehr oder weniger der gute Gang des Rades abhängt.

Zur Abstellung und Regulirung des Zuflußwassers dient die Schütze p q, welche in ihrem Haupttheile aus einer kreisrunden Scheibe besteht, die, wenn horizontal gestellt, die Röhre b b' genau ausfüllt, so daß kein Wasser durchfließen kann; steht solche hingegen senkrecht, wie durch die punktirte Linie angedeutet, so fließt das Wasser frei durch und es kann bei irgend einer andern Stellung mehr oder weniger Wasser zugelassen werden. Die Achse dieser Scheibe läuft in einer Stopfbüchse und kann solche mittelst einer Kurbel oder Getriebes leicht gedreht werden.

Die näheren Bestimmungen des Rades, wie die Größe desselben, Weite der Radärme und der Zuflußröhre und andere Bestimmungen mehr, hängen von der Höhe des Gefälles, Menge des Aufschlagwassers ꝛc. ab, und sind diese Verhältnisse bekannt, so kann nach höchst einfachen Regeln das Rad verzeichnet und ausgeführt werden.

Um nun einzusehen, wie die Drehung des Rades oder seine Wirkung überhaupt geschieht, gedenke man sich für den Augenblick die Ausflußöffnungen x und y geschlossen und das Rad mit Wasser angefüllt. In diesem Zustande wird jeder Punkt innerhalb desselben einen Druck erleiden, der durch die Höhe der ihm zugehörigen Wassersäule gemessen wird. Mit diesem Druck wird also auch das Wasser durch die Oeffnungen x und y zu entweichen streben, und werden diese Oeffnungen plötzlich geöffnet, so stürzt das Wasser aus und der Druck hört auch sogleich an diesen Stellen auf; dagegen bleibt er noch an der ganzen Rückwand des Rades und es muß also nothwendig, vermöge dieses Drucks, eine der Ausströmung des Wassers entgegengesetzte Bewegung des Rades erfolgen, woher denn auch die Benennung: Rückwirkungs- oder Reactionsrad kommt.

Der Effekt des Rades oder die Größe seiner Leistung hängt, wie bei andern Rädern, von der Größe des Gefälles und Menge des Aufschlagwassers ab und es müssen diese Größen für jeden einzelnen Fall besonders gemessen werden. Um nun diesen Effekt näher ken-

nen zu lernen, werde als Beispiel das auf dem königl. Schmelzwerk zu Wasseralfingen ausgeführte und schon seit längerer Zeit im Gang befindliche Reactionsrad gewählt, welches dort zum Aufschaffen der Erze, Kohlen und anderer Materialien auf die Gicht der Hochöfen gebraucht wird. Dieses Rad hat 5′ 5″ im Durchmesser und ist der Querschnitt beider Ausflußöffnungen zusammen 10 Quadratzoll. Das Gefälle oder die Druckſäule variirt zwischen 15 und 17′, und das Rad macht bei 16′ Gefälle und unbelastet oder bei leerem Gang 180 Umgänge in der Minute, während die Berechnung, wenn nur die Geschwindigkeit des ausstürzenden Wasserstrahls zu Grunde gelegt wird, $\frac{32 \times 60}{17} = 113$ Umdrehungen in der Minute ergibt. Es macht also dasselbe 67 Umdrehungen mehr, als berechnet wird, was der Wirkung der Schwungkraft des Rades zuzuschreiben ist.

Ist das Rad belastet und übt es seinen größten Effekt aus, d. h. ist das Produkt seiner Umlaufsgeschwindigkeit in die gehobene Last ein Größtes, so macht es noch 120 Umgänge in der Minute, und es mußte in dem vorliegenden Fall die Geschwindigkeit mittelst Räderwerk rückwärts übersetzt oder von der größeren Geschwindigkeit auf die kleinere übergegangen werden, um die angemessene Geschwindigkeit für die aufzufördernden Wagen zu erhalten. Der Wasserverbrauch wurde nach genauen Messungen = 150 Kubikfuß in der Minute gefunden, und es beträgt somit die absolute Kraft (das Produkt aus dem Gefälle in das Gewicht der Wassermenge) 16 . 150 . 50 = 120000 Pfund, der Kubikfuß Wasser zu 50 Pfund angenommen.

Der Wagen oder sogenannte Hund wird auf einer geneigten Ebene von 97′ Länge und 36,5′ senkrechter Höhe aufgezogen, oder es ist die Ansteigung = 38 Procent. Das Gewicht des Wagens mit Einschluß der Ladung beträgt 3400 Pfund, und diese Last wird in 2¼ Minuten aufgezogen, so daß auf 1 Minute $\frac{36,5}{2,25}$ = 16,2′ senkrechte Höhe kommen. Es ist daher das Lastmoment = 16,2 . 3400 = 55080 Pfund und da, wie eben gefunden, der Kraftmoment = 120000, so verhält sich

Kraftmoment : Lastmoment = 120000 : 55080
= 100 : 45,9.

Das Rad gibt also einen Nutzeffekt von 45,9 %, da aber, wie vorbemerkt, zur Hervorbringung der erforderlichen Geschwindigkeit an der Aufzugwelle ein doppeltes Vorgelege mit Winkelrädern vorgerichtet und das Treibseil wegen Lokalverhältnissen über mehrere Rollen geleitet werden mußte, so ergibt sich aus der Berechnung, daß für diese Nebenvorrichtungen noch eine weitere Kraft von 12 — 13 % der absoluten Kraft aufgewendet wird, welche zu dem vorberechneten Effekt geschlagen, den reinen Effekt = 58 Proc. gibt.

Dieser gute Effekt des Reactionsrades, verbunden mit seiner großen Umlaufsgeschwindigkeit, gibt ihm in vielen Fällen und besonders da, wo eine große Umlaufsgeschwindigkeit erforderlich ist, wie z. B. bei Getreidmühlen, einen entschiedenen Vorzug vor den gewöhnlichen (vertikalen) Rädern. Ist nämlich eine Mühle mittelst des Reaktionsrades zu betreiben, so bedarf es weiter nichts, als an die stehende oder Königswelle des Rades und an das Mühleisen des Läufers Riemenscheiben aufzuziehen und diese Scheiben mittelst Bandseilen oder Riemen zu verbinden, wo dann alles Räderwerk hinwegfällt und die Mühle mit dem einfachsten und folglich wohlfeilsten Mechanismus betrieben werden kann. Diese Einfachheit des Mechanismus ist bei gewöhnlichen Rädern nie zu erreichen, da deren Umlaufsgeschwindigkeit, wenn auf vortheilhafteste Benützung des Wassers Rücksicht genommen wird, selten über 12 — 15 Umdrehungen in der Minute beträgt und daher zu Uebersetzungen Zuflucht genommen werden muß, welche, wenn sie nicht ganz gut und zweckmäßig eingelegt sind, einen großen Theil der Kraft absorbiren.

Wird beabsichtigt, durch das Reactionsrad eine große Kraft zu erzeugen oder steht ein großes Gefälle und eine bedeutende Menge Aufschlagwasser zu Gebote,

so werden statt zwei Aermen deren drei angebracht, durch welche das Wasser ausströmt.

Um nun endlich die Fälle zu bezeichnen, wo das Reaktionsrad noch mit Vortheil angewendet werden kann, so möchte nicht anzurathen seyn, dasselbe noch da anzulegen, wo das Gefälle nicht wenigstens 7 — 8′ beträgt, und es werden unter diesen Maaßen gewöhnliche vertikale Räder bessere Dienste thun. Für höhere Gefälle von 30 — 40′ und selbst darüber werden hingegen die Reactionsräder um so günstigere Resultate liefern und den oberschlächtigen Rädern, sowohl hinsichtlich ihres einfachen und weniger Raum einnehmenden Baues, als auch hinsichtlich ihrer Leistungen in vielen Fällen vorzuziehen seyn. Solche schottische Turbinen von sehr bedeutenden Kräften, von 30 — 40 und mehreren Pferdekräften, für Fabriken verschiedener Art, sind schon viele aus der berühmten Maschinenfabrik der Herren Escher und Comp. in Zürich hervorgegangen, wo diesen Motoren eine Nutzkraft von 60% zugesichert wird.

Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, um dieses neue Rad kennen gelehrt und auf seine Anwendung aufmerksam gemacht zu haben.

John James Russel's und Thomas Henry Russel's Maschine zum Schweißen großer eiserner Röhren (in England potentirt den 21. Juli 1844.)

(Aus dem polyt. Centralbl. Bd. 7 Hft. 2 S. 55.)

Die Maschine der Erfinder, welche in Fig. 3 auf Blatt IV. in einer Seitenansicht, Fig. 4 in einem Querdurchschnitt (und resp. Vorderansicht) nach 1 1 Fig 3, Fig. 5 in einem Durchschnitt nach 2 2 Fig. 3, Fig. 6 — 9 in einzelnen Theilen abgebildet ist, soll vorzüglich zur Verfertigung geschweißter eiserner Röhren von bedeutendem Gewichte und großen Dimensionen dienen. Der erste Haupttheil des Apparates ist ein concaves Bett, auf welchem man die zu schweißende Röhre befestigt, und welches unter der Preßrolle wegbewegt wird. Dieß gußeiserne Bett b, dessen obere Concavität (s. Fig. 6) sich nach der Dimension der Röhre ändern muß, daher man mehrere solcher Bettungen vorräthig haben soll, wo Röhren verschiedener Dimensionen zu fertigen sind, liegt auf einer Unterlage c; diese ist an beiden Seiten mit mehreren angegossenen Lappen versehen, an denen die Rollen f f angebracht sind, mittelst deren das Bett auf dem Rande der an den innern Seiten des zweitheiligen Gestelles a a angeschraubten Schienen g g läuft. Unter dem Bette hin, zwischen den Rollen geht eine Schraube h, welche sich an beiden Enden in fixen mit dem Gestelle auf die aus Fig. 5 ersichtliche Art verschraubten Lagern h^2 und h^3 dreht. An dem einen Ende trägt sie das Winkelrad h^1, durch welches mittelst eines andern Winkelrades an einer Zwischenwelle und eines Riemens von der Hauptwelle aus die Bewegung übertragen wird. In der Mitte der Unterlage c sind die Lager c^2 angegossen, in denen sich zwei Schraubenräder c^1 drehen, die zu beiden Seiten in den Schraubengang der Schraube h eingreifen, so daß also bei Umdrehung der Schraube der Wagen c mit der Bettung und der Röhre sich fortbewegt und zwar mit einer von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Schraube und der Steilheit ihres Schraubenganges abhängigen stetigen Geschwindigkeit. Auf die Bettung b wird nun das zur Schweißhitze gebrachte vorläufig gebogene Rohr aufgelegt und am vordern Ende dadurch befestigt, daß man ein Stück des untern Randes mittelst des Hebels d um die vordere, nach unten etwas ausgenommene Kante b^1 (Fig. 7) der Bettung b herumbiegt und zwischen dieser Kante und dem Vorsprunge d^2 des Hebels (Fig 8 und 9 zeigen diesen Hebel im Grundriß und Aufriß) einklemmt, worauf man den langen Handgriff d^1 des Hebels abschraubt, damit

er der Bewegung des Wagens nicht hinderlich werde. Fig. 4 zeigt den Hebel in ſeiner Stellung nach Befeſtigung der Röhre, aber vor Entfernung des Handgriffs. Die obere Fläche des Vorſprungs d' iſt etwas vertieft, um dem Eintreten des Dorns in das Rohr nicht entgegen zu ſtehen.

Der zweite Haupttheil iſt die ſchwere, mit einer concaven, die Höhlung des Bettes zu einer elliptiſchen Rundung ergänzenden Spur verſehene Schweißrolle k. Dieſelbe dreht ſich frei um ihre Achſe m. Dieſe Achſe iſt ihrerſeits mit zwei excentriſchen Zapfen l verſehen, welche ſich in den Lagern n n drehen. Dieſe Lager ſind in Schlitzen der aufrechten Seitentheile des Geſtelles a verſchiebbar und können wie die obere Walze eines Walzwerks durch Schrauben geſtellt werden. Der Druck wird vermehrt durch den an einem der beiden Zapfen l befeſtigten und auf einem Stift des an demſelben Zapfen ſitzenden Rades o' aufliegenden Gewichtshebel o. Dieſe ganze Anordnung iſt darauf berechnet, daß, wenn ſich ein bedeutendes Hinderniß dem Durchgange der Röhren entgegenſtellt, trotz des großen Drucks eine kleine Aufwärtsbewegung der Schweißrolle k möglich iſt. Die Rolle k wird aber in Bewegung geſetzt durch das mit ihr verbundene Zahnrad j und die an dem Wagen c feſtſitzende Zahnſtange i. Da das Rad genau gleiche Größe hat, wie die Rolle k, ſo haben das Bett und die Rolle gleiche Oberflächengeſchwindigkeit, was weſentlich nöthig iſt.

Sollten mit dieſem Apparate dicke Röhren geſchweißt werden, deren Schweißränder ſtumpf an einander ſtoßen (butt joint tubes), ſo iſt kein Dorn nöthig und man gibt dann dem Bett und der Rolle ſolche Vertiefungen, daß beide zuſammen einen vollen Kreis conſtituiren. Will man aber, beſonders dünnere Röhren ſo ſchweißen, daß die abgeſchrägten Ränder ſich decken, (lap joint tubes), ſo iſt ein Dorn erforderlich. Dieſer kann entweder ein ganz durchgehender ſeyn oder nur aus einem Knopfe oder einer Zwiebel (bulb) und einem dünneren Stiele beſtehen. In beiden Fällen iſt es dann gut, ihn etwas kleiner zu machen als das Kaliber des Rohrs, und der Bettung und der Rolle ſolche Concavitäten zu geben, daß das Rohr elliptiſch wird — wie die Abbildungen zeigen. Dabei iſt der Dorn nur oben und unten, wo es auch allein nöthig iſt, mit der Röhrenwand in Berührung, erzeugt weniger Widerſtand, und, wenn er ſtecken bleiben ſollte, wird er in jedem Falle, wenn man, was dann allemal erforderlich iſt, das Rohr durch ein rundes Loch zieht, um es cylindriſch zu machen, mit Leichtigkeit frei gemacht. Unſre Abbildungen zeigen einen Dorn, welcher aus einer Zwiebel beſteht, die an dem dünneren Stiele p feſtſitzt. p iſt an einem Ende im Geſtelle feſt gemacht und wird durch die am vordern Theile des Wagens c angebrachte Rolle q unterſtützt. Am Ende des Bettes befindet ſich eine Feder r, welche hinter die Zwiebel des Dorns einſchnappt, ſobald das ganze Rohr geſchweißt iſt; bewegt man dann den Wagen zurück, ſo wird die nur loſe auf ihrem Stiel ſteckende Zwiebel abgezogen und das Zurückziehen des Rohrs geſchieht ohne allen Widerſtand.

Ueber das Weeger'ſche Meſſer zur Erzielung ſchnittfreier Häute; von C. A. Gerlach.

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. 99 S. 178.)

(Mit Zeichnung auf Blatt IV. Fig. 13.)

Die ſo häufig vorkommenden Klagen der Gerber und Lederhändler über verſchnittene Häute veranlaßten den niederöſterreichiſchen Gewerbverein dieſem Gegenſtand eine nähere Aufmerkſamkeit zuzuwenden, welches unter andern Veranlaſſung gab, daß Hr. Emil Weeger, Lederfabrikant aus Brünn, dem erwähnten Gewerbverein ein von ihm erfundenes Meſſer einſandte, welches bei großer Einfachheit den Vortheil gewähren ſollte, damit ohne alle Geſchicklichkeit rein abhäuten zu können.

Das von Weeger erfundene Instrument besteht im Wesentlichen in einem gewöhnlichen Fleischermesser, dessen Klinge auf der linken Seite etwas hohl ausgeschliffen und mit zwei Schraubenlöchern versehen ist. Auf die Klinge kommt ein, ihrer Form entsprechender, eine Linie dicker, ebenfalls (aber größer) durchbohrter und verschiebbarer Schutzdeckel zu liegen, welcher mit flachen Schrauben dergestalt auf die Klinge befestigt wird, daß die Schneide — gegen die Spitze hin jedoch verjüngt — ungefähr ¼ Linie hervorragt.

Durch diese höchst einfache Vorrichtung kann man nun im voraus der Tiefe des Schnitts eine Gränze stellen, und eine auf ¼ Linie freigelassene Schneide würde, wenn man sie z. B. selbst in senkrechter Lage gegen die Haut anwenden wollte, nicht tiefer als die Viertel-Linie eindringen können. Da nun bei dem Abhäuten das Messer nicht senkrecht gegen, sondern meistens flach an die Haut gelegt, und überdieß die Schneide durch den Schutzdeckel immer von der Haut weg, gegen das Fleisch gedrängt wird, so können Fehlschnitte gar nicht, unschädliche aber nur dann vorkommen, wenn das Weeger'sche Messer von ungeübten oder höchst nachlässigen Individuen gehandhabt wird.

Fig. 13 stellt das Messer im vierten Theil der natürlichen Größe bildlich dar. a, b ist die Klinge desselben, auf welche der 1 Linie dicke eiserne Schutzdeckel c mittelst der beiden Schrauben d, d befestigt ist. Um diesen Schutzdeckel nach Bedürfniß verschieben zu können, hat solcher zwei Schlitze, worin die Schrauben d, d arbeiten, wie dieß in dem durch die punctirten Linien dargestellten zurückgelassenen Schutzdeckel d, c sichtbar wird. Soll das Messer während des Gebrauchs mittelst des Wetzstahls abgezogen werden, so wird die vordere Schraube d ausgeschraubt und der Schutzdeckel zurückgeschlagen, beim Schleifen des Messers werden dagegen beide Schrauben so wie der Schutzdeckel entfernt.

Es sind neuerlich verschiedene Abänderungen und Verbesserungen an diesem Messer in Vorschlag gebracht worden. So hat z. B. ein mit schmälerer und längerer Klinge und halb so dickem Schutzdeckel gefertigtes Messer seinem Zwecke (zum Abhäuten der Kälber) vollkommen entsprochen, und der Besitzer rühmt dessen Vorzüge vor dem gewöhnlichen Messer, mit dem Bemerken, daß allerdings ein kleiner Vortheil in der Führung des Messers liege, welcher sich aber sehr bald anzueignen sey. Eine, wie uns scheint, wesentliche Verbesserung hat der Messerschmied Berg in Mainz diesem Messer gegeben, welche in folgendem besteht. Der Schutzdeckel läßt sich vermöge eines Scharniers und einer Feder gerade so wie bei einem Taschenmesser in das Heft des Messers umlegen, so daß, wenn derselbe zugelegt und die Klinge vom Messer hinweggedacht wird, man ein zugelegtes Taschenmesser zu sehen glaubt. Diese Umgebung findet jedoch nicht nach der Schneide, sondern nach dem Rücken des Messers hin, statt. Die Klinge des Messers ist dagegen mittelst zweier kleiner Schrauben, welche zur beliebigen Versetzung der Klinge in Schlitzen arbeiten, an der rechten Seite des Messerstiels befestigt. Das beinerne Messerheft wird auf dieser Seite durch ein Paar an dem Messerstiel befestigte Stifte in seiner Lage erhalten und mittelst einer Schraube an dem Messerstiel festgeschraubt, so daß diese Heftseite abgenommen und die Klinge nach Bedürfniß verstellt werden kann. Die andere Seite des beinernen Heftes ist durch Nietstifte fest mit dem Messerstiel verbunden. Die Messerklinge liegt nach ihrer Spitze zu gegen den Schutzdeckel.

Die Vortheile, welche diese Einrichtung gewährt, sind, daß beim Wetzen und Schärfen des Messers der Schutzdeckel nur zurückgeschlagen zu werden braucht, währenddem derselbe bei dem Weeger'schen Messer erst ab- und aufgeschraubt und wieder in seine richtige Lage gebracht werden muß, wodurch ein nicht unbedeutender Zeitverlust entsteht.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung

eines

Apparates für inducirte Ströme durch Galvanismus zu ärztlichem Gebrauche,

worauf

der Mechaniker Albert Schechner in München am 20. November 1842 ein Privilegium auf 3 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 19. 20.)

Der bisher ausschließend bei Aerzten im Gebrauche stehende Apparat zur Erzeugung induzirter elektrischer Ströme, ist der magneto-elektrische Rotationsapparat von Sexton, bei uns (mit Unrecht) unter dem Namen Keil'scher, bekannt.

Der hohe Ankaufspreis, so wie die Unbequemlichkeit und Schwierigkeit seiner Ergänzung und Erhaltung einerseits, dann die Beschränktheit seiner Wirkung auf der andern Seite, veranlaßten mich, statt eines starken Magnetes, mich einer galvanischen Batterie in Verbindung mit Sturgeon's elektro-dynamischer oder Inductions-Spirale, zur Erzeugung der inducirten Ströme zu bedienen.

Mein Apparat besteht aus folgenden 4 Haupttheilen, die nun weiter ausführlich beschrieben werden sollen, aus welcher Beschreibung die Vorzüge desselben von den bisherigen Apparaten zu ähnlichen Zwecken überhaupt, so wie namentlich vor dem Sexton'schen, von selbst einleuchten werden.

Der Apparat besteht nämlich:

I. aus einer galvanischen Batterie,

II. aus der Inductions-Spirale,

III. aus dem Commutator mit Laufwerk,

IV. aus dem Fortleitungs-Apparat für die erzeugten inducirten Ströme.

ad I. Die galvanische Batterie B ist Daniell's anhaltend wirkende Batterie, jedoch mit verändertem Diaphragma. G ist ein gewöhnliches Trinkglas, welches bis zu einer gewissen Höhe mit Salzwasser gefüllt ist. Z ist ein oben und unten offener Cylinder von amalgamirtem Zinkbleche. In diesem steht ein solcher Cylinder aus Kupferblech K, um welchen ein Blatt M gewöhnlichen Schreibpapiers enge anliegend gerollt ist. Der Kupfercylinder ist in einem hölzernen Boden H eingekittet, der an seinem Rande eine peripherische Furche F trägt, um darin das Papier durch Bindfaden zu befestigen, und so einen unten durch Holz geschlossenen Papierbecher herzustellen, der das Diaphragma bildet. Längs der Seite M ist das Papierblatt übereinander gelegt und durch eine Auflösung von Wachs und venetianischem Terpentin wasserdicht zugeklebt. In den so geschlossenen Kupfercylinder wird eine gesättigte Auflösung von Kupfervitriol gegossen, so, daß sie mit dem Salzwasser im Glase gleich hoch steht.

II. Die Inductions-Spirale J.

Sie ist eine gewöhnliche hölzerne Drahtspule nur in vergrößertem Maaßstabe. Auf den Cylinder a ist ein 1 Linie dicker übersponnener Kupferdraht aufgewickelt, dessen freie Enden umgebogen und in die Holzscheiben L die an den Enden jenes Cylinders festsitzen, um das Abrollen des Drahtes zu verhüten, eingelassen sind, wie bei b und b' zu ersehen ist. Die Länge dieses Drahtes beträgt 200 Fuß. Ueber diesen dicken ist ein $\frac{1}{10}$ Linie dicker übersponnener Kupferdraht (Induk-

tionsdraht) von 1400′ Länge aufgewickelt, dessen Enden bei c und c′ angebracht sind. Diese 4 Drahtenden sind unter messingene Metallplatten angelöthet, wie aus d und d′ ersichtlich ist. In dem hohlen Holzcylinder S befindet sich ein Büschel von 300 Stück Eisendrähten, der nach Belieben aus- und eingeschoben werden kann. Die Verbindung der Spirale mit der Batterie und dem Commutator wird folgender Weise hergestellt.

Bei Z ist ein Kupferdraht R eingeklemmt, der vom Zinkbleche Z zu dem Gehäuse P eines Laufwerks führt, und namentlich an einer Schraube p dort mit dem anderen Ende befestiget ist. Der ganze Körper P ist metallisch und E stellt eine Stahlfeder vor, die mit einem Ende q eingeklemmt ist, mit dem andern s aber an das Rad c anfedert. Die Klemme T ist in Holz eingelassen. Folglich geht der galvanische Strom von Zink Z durch R nach p, von da nach s durch E nach q; hier ist ein zweiter Kupferdraht R′ eingeklemmt, der die Elektrizität unter die Klemmscheibe Q leitet. Folglich tritt bei d der Strom vom Zinkpole in den dicken Kupferdraht. Der Kupfercylinder K ist durch einen Kupferdraht R″ mit dem anderen Ende der dicken Kupfer-Spirale bei b′ auf der hinteren Seite der Zeichnung verbunden.

III. Der Commutator.

In der Zeichnung ist die galvanische Kette durch die Stahlfeder bei s geschlossen. Der Commutator (Stromwechsler) ist eine an der Peripherie mit 4 hervorstehenden Segmenten s, s′, s″, s‴ versehene Kupferscheibe, welche durch das Uhrwerk in rotirende Bewegung gesetzt wird. Steht daher die Feder E zwischen s und s‴, so ist die Kette geöffnet, berührt sie s‴, so ist letztere wieder geschlossen u. s. w.

In jedem Augenblicke, in welchem die Kette durch theilweise Umdrehung des Commutators C geöffnet wird, erzeugt der auf dem Holzcylinder a aufgewickelte als Multiplikator wirkende Kupferdraht, in dem darüber liegenden dünneren Drahte einen inducirten, d. h. einen Strom, der nach Richtung und Wirkung der des ersteren entgegengesetzt ist.

IV. Durch die Klammern q′, die mit den Enden des dünnen Drahtes verbunden sind, wird der inducirte Strom mittelst Kupferdrähte zum menschlichen Körper geleitet, z. B. an 2 größere metallene Cylinder, oder in 2 Gefäße mit Wasser, besser Essig, oder überhaupt verdünnte Säuren oder Salzauflösungen, in die die beiden Hände des Leidenden eintauchen.

Als neu und eigenthümlich spreche ich für meine Erfindung an:

1) die ganze Anwendung der Inductions-Spirale zu ärztlichen Zwecken;
2) den Commutator;
3) das Diaphragma der galvanischen Batterie. —

Vor dem bisher zu gleichem Zwecke angewendeten und patentirten magneto-elektrischen, sogenannten Keil'schen Rotations-Apparate unterscheidet sich mein Apparat vortheilhaft in folgenden Punkten:

1) ein starker Stahlmagnet steht in hohem Preise und behält seine Stärke für eine nicht gar lange Zeit, ist überdieß der Oxydation und ist damit der Abnahme seiner Kraft ausgesetzt;
2) der Commutator dort ist durchaus nicht so einfach, daß er überall auf dem Lande wie in der Stadt eine Reparatur erhalten kann, überdieß wird er vom Queckſilber bald zerstört, und besteht er aus Platin, so ist er theuer und leitet schlechte;
3) das Queckſilber als Schließungsflüssigkeit wird dort herumgeschleudert, verbrannt und verloren; bei dem meinigen ist gar kein Queckſilber nöthig, dessen Ausdünstung für Kranke doppelt gefährlich ist;
4) mit dem Magnete kann nur eine seiner Tragkraft proportionirte Wirkung erreicht werden.

Bei meinem Apparate sind in der Anzahl der Batterien, der Stärke der Flüssigkeiten, endlich aber in der Anzahl der in die Rolle eingeschobenen Eisendrähte Mittel gegeben, der Wirkung jeden beliebigen Grad von Stärke zu geben;

5) das Commutiren bei meinem Apparate leistet er selbst, es ist also nicht eine zweite Person zum Umdrehen einer Kurbel wie dort nöthig, was in manchen Fällen sehr werthvoll seyn kann;

6) Die Flüssigkeiten, so wie die Metalle zur Batterie selbst, nämlich Kupfervitriollösung, Salzwasser, Zink und Kupfer findet man überall;

7) der Apparat ist leicht transportabel und könnte im nöthigen Falle zu jedem Kranken vom Arzte selbst mitgebracht werden;

8) die Erhaltungskosten für die Batterie dürften durch das ersparte Queckſilber hinreichend gedeckt werden.

Beschreibung

der

Flachs- und Hanf-Präparations-Methoden,

worauf

der absolvirte Pharmaceut Anton Wimmer in München am 23. April 1843 ein Privilegium erhielt.

Mein Verfahren gründet sich der Hauptsache nach auf den Umstand, daß das natürliche Bindemittel der Flachs- und Hanffasern nicht nur nicht in concentrirter Essigsäure, sondern auch in gewöhnlichem heißen Essige sich aufzulösen vermag. Da nun aber der Essig entweder als kochend heiße Flüssigkeit oder in Dampfform zu diesem Zwecke gebraucht werden kann, so entstehen dadurch zwei Methoden der Flachs- und Hanf-Präparation, welche ich später zu erläutern mir erlauben werde. Ehe ich aber zur nähern Beschreibung beider Methoden übergehe, muß ich noch Einiges über das natürliche Bindemittel der Flachs- und Hanffasern sowohl, als auch über den dazu zu verwendenden Essig vorausschicken.

Das Bindemittel benannter Fasern besteht aus im Wasser auflöslichen Theilen (Schleim und Extraktivstoffe) und aus einer im Wasser unlöslichen kleberartigen Substanz, welche sowohl von alkalischen Laugen, als auch von concentrirter Essigsäure, so wie auch von kochendem gewöhnlichem Essige aufgelöst wird. Diese kleberartige, schmutziggelbe Substanz, welche in der Reihe der indifferenten organischen Stoffe einigermaßen mit dem Inulin verglichen werden kann, charakterisirt sich besonders dadurch, daß alle ihre Auflösungen mehr oder minder trübe sind, daß sie im Wasser und Alkohol völlig unlöslich ist, und daß sie sich aus ihrer Auflösung in kochendem Essige beim Erkalten wieder pulverförmig abscheidet, was auch der Fall ist, wenn man einer Auflösung derselben in alkalischen Laugen eine Säure bis zur Sättigung zusetzt.

Da nun mein Verfahren den Zweck hat, Flachs und Hanf so zu verfeinern, daß diese unbeschadet ihrer übrigen schätzbaren Eigenschaften, ein möglichst feines Gespinnst geben, so ist wohl leicht einzusehen, daß durchaus keine totale Auflösung des Bindemittels derselben erfolgen darf, da in diesem Falle das Flachs- und Hanfhaar in seine einfachen Fäserchen zerlegt und dadurch zum Verarbeiten völlig untauglich würde. Dieses letztere ist bei meiner Verfahrungsweise nicht zu befürchten, da nur durch anhaltendes Behandeln mit concentrirten alkalischen Laugen, so wie auch mit concentrirter Essigsäure die letzten Antheile des äußerst fest mit der Faser verbundenen Bindemittels entfernt werden können.

tionsdraht) von 1400′ Länge aufgewickelt, dessen Enden bei c und c′ angebracht sind. Diese 4 Drahtenden sind unter messingene Metallplatten angelöthet, wie aus d und d′ ersichtlich ist. In dem hohlen Holzcylinder S befindet sich ein Büschel von 300 Stück Eisendrähten, der nach Belieben aus- und eingeschoben werden kann. Die Verbindung der Spirale mit der Batterie und dem Commutator wird folgender Weise hergestellt.

Bei Z ist ein Kupferdraht R eingeklemmt, der vom Zinkbleche Z zu dem Gehäuse P eines Laufwerks führt, und namentlich an einer Schraube p dort mit dem anderen Ende befestiget ist. Der ganze Körper P ist metallisch und E stellt eine Stahlfeder vor, die mit einem Ende q eingeklemmt ist, mit dem andern s aber an das Rad c anfedert. Die Klemme T ist in Holz eingelassen. Folglich geht der galvanische Strom von Zink Z durch R nach p, von da nach s durch E nach q; hier ist ein zweiter Kupferdraht R′ eingeklemmt, der die Elektrizität unter die Klemmscheibe Q leitet. Folglich tritt bei d der Strom vom Zinkpole in den dicken Kupferdraht. Der Kupfercylinder K ist durch einen Kupferdraht R″ mit dem anderen Ende der dicken Kupfer-Spirale bei b′ auf der hinteren Seite der Zeichnung verbunden.

III. Der Commutator.

In der Zeichnung ist die galvanische Kette durch die Stahlfeder bei s geschlossen. Der Commutator (Stromwechsler) ist eine an der Peripherie mit 4 hervorstehenden Segmenten s, s′, s″, s‴ versehene Kupferscheibe, welche durch das Uhrwerk in rotirende Bewegung gesetzt wird. Steht daher die Feder E zwischen s und s‴, so ist die Kette geöffnet, berührt sie s‴, so ist letztere wieder geschlossen u. s. w.

In jedem Augenblicke, in welchem die Kette durch theilweise Umdrehung des Commutators C geöffnet wird, erzeugt der auf dem Holzcylinder a aufgewickelte als Multiplikator wirkende Kupferdraht, in dem darüber liegenden dünneren Drahte einen inducirten, d. h. einen Strom, der nach Richtung und Wirkung der des ersteren entgegengesetzt ist.

IV. Durch die Klammern q′, die mit den Enden des dünnen Drahtes verbunden sind, wird der inducirte Strom mittelst Kupferdrähte zum menschlichen Körper geleitet, z. B. an 2 größere metallene Cylinder, oder in 2 Gefäße mit Wasser, besser Essig, oder überhaupt verdünnte Säuren oder Salzauflösungen, in die die beiden Hände des Leidenden eintauchen.

Als neu und eigenthümlich spreche ich für meine Erfindung an:

1) die ganze Anwendung der Inductions-Spirale zu ärztlichen Zwecken;
2) den Commutator;
3) das Diaphragma der galvanischen Batterie. —

Vor dem bisher zu gleichem Zwecke angewendeten und patentirten magneto-elektrischen, sogenannten Keil'schen Rotations-Apparate unterscheidet sich mein Apparat vortheilhaft in folgenden Punkten:

1) ein starker Stahlmagnet steht in hohem Preise und behält seine Stärke für eine nicht gar lange Zeit, ist überdieß der Oxydation und ist damit der Abnahme seiner Kraft ausgesetzt;
2) der Commutator dort ist durchaus nicht so einfach, daß er überall auf dem Lande wie in der Stadt eine Reparatur erhalten kann, überdieß wird er vom Quecksilber bald zerstört, und besteht er aus Platin, so ist er theuer und leitet schlechter;
3) das Quecksilber als Schließungsflüssigkeit wird dort herumgeschleudert, verbrannt und verloren; bei dem meinigen ist gar kein Quecksilber nöthig, dessen Ausdünstung für Kranke doppelt gefährlich ist;
4) mit dem Magnete kann nur eine seiner Tragkraft proportionirte Wirkung erreicht werden.

Bei meinem Apparate sind in der Anzahl der Batterien, der Stärke der Flüssigkeiten, endlich aber in der Anzahl der in die Rolle eingeschobenen Eisendrähte Mittel gegeben, der Wirkung jeden beliebigen Grad von Stärke zu geben;

5) das Commutiren bei meinem Apparate leistet er selbst, es ist also nicht eine zweite Person zum Umdrehen einer Kurbel wie dort nöthig,

sige sich aufzulösen vermag. Da nun aber der Essig entweder als kochend heiße Flüssigkeit oder in Dampfform zu diesem Zwecke gebraucht werden kann, so entstehen dadurch zwei Methoden der Flachs- und Hanf-Präparation, welche ich später zu erläutern mir erlauben werde. Ehe ich aber zur nahern Beschreibung beider Methoden übergehe, muß ich noch Einiges über das natürliche Bindemittel der Flachs- und Hanffasern sowohl, als auch über den dazu zu verwendenden Essig

de

chen am 23. April 1843 ein Privilegium erhielt.

Mein Verfahren gründet sich der Hauptsache nach auf den Umstand, daß das natürliche Bindemittel der Flachs- und Hanffasern nicht nur nicht in concentrirter Essigsäure, sondern auch in gewöhnlichem heißen Es-

und Hanfbaar in seine einfachen Fäserchen zerlegt und dadurch zum Verarbeiten völlig untauglich würde. Dieses letztere ist bei meiner Verfahrungsweise nicht zu befürchten, da nur durch anhaltendes Behandeln mit concentrirten alkalischen Laugen, so wie auch mit concentrirter Essigsäure die letzten Antheile des äußerst fest mit der Faser verbundenen Bindemittels entfernt werden können.

Essig oder verdünnte Essigsäure wählte ich zu meinem Verfahren besonders deswegen, nicht nur weil derselbe diese klebrichte Substanz aufzulösen vermag, sondern auch weil derselbe als eine der stärkeren organischen Säuren auf die Flachs- oder Hanffaser durchaus nicht zerstörend einwirkt, und wohl am billigsten darzustellen ist. Uebrigens eignet sich zu meinem Verfahren besonders ein solcher Essig, der auf die bekannte Schnellessigfabrikations-Methode aus Branntwein bereitet wurde, wozu sich fuselölhaltiger Branntwein eben so gut eignet. Dieser Essig soll nun völlig zeitig und so wenig als möglich gefärbt seyn, das heißt, so wenig als möglich fremde Extraktivstoffe aufgelöst enthalten, nicht mit Metallen und fremden Säuren verunreiniget seyn und so viel reine Säure enthalten, daß zwei Unzen davon hinreichend sind, um eine Drachme kohlensauren Kali zu sättigen.

Nach diesen Erläuterungen erlaube ich mir nun zu meinen beiden Verfahrungsarten selbst überzugehen und zwar vorerst zu der Behandlung des Flachses und Hanfes mit heißem Essige, welches auf folgende Weise geschieht.

I. Methode.

Die aufgelösten und lockergemachten Flachs- oder Hanfristen werden in einen kupfernen, gut verzinnten Kessel entweder ihrer ganzen Länge nach oder nach Umständen abgebogen, locker hineingelegt und zwar so, daß sie den Kessel ohngefähr zu $^3/_4$ Theilen anfüllen. Um aber die unmittelbare Berührung der Fasern mit dem Boden und den Wänden des Gefäßes zu verhüten, was jedenfalls die Ersteren verderben würde, bekleidet man vor dem Einlegen des Flachses oder Hanfes den Boden und die Wände des Kessels mit einem leichten Strohgeflecht, oder, was vorzuziehen ist, man stellt einen genau in den Kessel passenden Korb von geflochtenen Weidenruthen zuvor in selben und legt dann die Risten auf oben angegebene Art hinein. Dann gießt man von dem obenbeschriebenen Essig so viel hinzu, daß dieser einige Zolle über den durch leicht eingezwängte Querhölzer niedergehaltenen Flachs oder Hanf zu stehen kömmt, worauf man, um allenfallsiges Hineinfallen von Staub oder Schmutz zu verhüten, den Kessel mit einem hölzernen Deckel leicht zuschließt. Hierauf wird so lange Feuer gegeben, bis der Essig gelinde siedet, ohne in heftiges Wallen zu gerathen, was durch ein geregeltes Feuer leicht erzweckt werden kann. Dieses Sieden erhält man nun unter Erneuerung des sich verdampfenden Essiges 2 längstens $2^1/_2$ Stunden lang, worauf man den noch siedend heißen Essig durch eine am Boden des Kessels angebrachte ebenfalls gut verzinnte und mit eben solchem Hahn versehene Röhre in ein untergestelltes Gefäß abläßt. Diesen Essig läßt man nun erkalten, gießt ihn von dem sich absetzenden Kleber ab und verwendet ihn, falls er noch stark genug und nicht zu sehr gefärbt ist, zu einer zweiten Präparation, oder, wenn dieses nicht der Fall seyn sollte, zur Fabrikation einer neuen Quantität Essig. Auf den im Kessel sich noch befindlichen Flachs oder Hanf gießt man einigemal kaltes Wasser, welches man durch die oben erwähnte Röhre wegfließen läßt, um den noch anhängenden Schmutz bestmöglichst zu entfernen; dann hängt man den Flachs oder Hanf entweder auf Latten oder legt ihn auf irgend eine schiefe Fläche, um ihn vollends abträufeln zu lassen. Den noch feuchten Flachs oder Hanf bringt man nun in einen zweckmäßig angebrachten Trockenofen, wo man ihn entweder möglichst ausgebreitet aufhängt oder auf Bastgeflechten, welche in gehöriger Entfernung übereinander sich befinden, in möglichst dünnen Schichten bei einer Wärme von 30° — 40° R. völlig austrocknet, was man in längstens 6 Stunden erreichen wird. Will man aber bei dieser Präparationsmethode den als Dampf sich verflüchtigenden Essig nicht verloren gehen lassen, so braucht man nur anstatt des hölzernen Deckels einen kupfernen gut verzinnten, genau passenden Helm auf den Kessel zu setzen, dessen ebenso verfertigte Röhre durch einen Kühlapparat geht, und an deren Ende der wieder tropfbar flüssig gewordene Essig in einer passenden Vorlage aufgefangen werden kann.

II. Methode.

Meine zweite Verfahrungsart, welche sich auf die Anwendung des Essigdampfes gründet, möchte sich

wohl zur Anwendung im Großen am meisten eignen, da man hiebei sowohl unausgesetzt operiren kann, als auch nichts verloren geht. Der hiezu nöthige einfache Apparat besteht der Hauptsache nach aus folgenden Stücken: a) aus einem kupfernen gut verzinnten Kessel, b) aus einem zinnernen Dampfleitungsrohre, c) aus einer hölzernen Kufe, in welcher sich der zu präparirende Flachs oder Hanf befindet und d) aus einem Kühlapparate.

Um nun Flachs oder Hanf auf diese Weise zu präpariren, gießt man von dem oben bezeichneten Essig durch die sehr gut verschließbare Oeffnung so viel in den gut verzinnten und mit einem ganz genau schließenden aben solchen Deckel versehenen Kessel, daß derselbe bis zu ¾ Theilen damit angefüllt wird, welches Niveau durch eine auffen angebrachte durchsichtige Glasröhre, welche in einer ausgeschnittenen Kupferröhre sitzt, beibehalten werden kann. (Die Größe des Kessels richtet sich höchst natürlich nach der Größe und Anzahl der Präparationskufen.) Nachdem man auch den zu präparirenden Flachs oder Hanf auf die schon oben erwähnte Weise in die hölzerne Kufe gebracht hat, in welcher derselbe auf dem hölzernen Seiher liegt, giebt man anfangs nur schwaches Feuer, bis der Essig gelinde zu sieden anfängt, welche Temperatur man während der ganzen Dauer der Operation beibehält (wovon man sich durch einen angebrachten Thermometer leicht überzeugen kann), damit der Essig durch die rasch entwickelten spirituösen Dämpfe nicht zum Uebersteigen gebracht wird, während zu niedere Temperatur eine unnütze Zeitvergeudung zur Folge hätte.

Da es eine bekannte Sache ist, daß die Essigsäure weniger flüchtig ist, als die im Essig immer enthaltenen spirituösen und wässerigen Theile, so läßt man bei der ersten Operation ohngefähr den zehnten Theil durch die Abzugsröhre überdestilliren, welches Destillat man auf oben angegebene Art wieder benützen kann. Hierauf verschließt man diese Röhre durch den angebrachten Hahn und öffnet die Dampfleitungsröhre und läßt den nie über 80° R. erhitzten Essigdampf durch diese in die Kufe mit dem Flachs oder Hanf steigen, wo selber den Flachs durchdringen, und indem er sich in selber größtentheils erkältet, alles Aufgelöste durch die am Boden der Kufe angebrachte Röhre in den immer mit kaltem Wasser angefüllten Kühlapparat abführen wird.

Da heißer Dampf schneller wirkt als heiße Flüssigkeit, so dauert die Operation nie länger als eine Stunde, von deren Beendung man sich auch leicht durch eine herausgenommene Probe überzeugen kann, indem man den Deckel der Kufe öffnet. Nach Beendung der Operation schließt man die in diese Kufe führende Röhre, gießt eben so wie bei der ersten Methode kaltes Wasser auf den sich noch in der Kufe befindlichen Flachs und verfährt im Uebrigen auf die nämliche oben angeführte Weise. Es ist wohl leicht einzusehen, daß man, wenn eine zweite Kufe angebracht ist, durch das Oeffnen der in diese führenden Röhre ohne Unterbrechung fortarbeiten kann, indem man abwechslungsweise die Kufen anfüllen, ausleeren und in ihnen präpariren kann.

Der auf die eine oder andere Weise präparirte, gut getrocknete Flachs oder Hanf wird zwar schon beim ersten Ansehen sowohl eine hellere Farbe besitzen, als auch die fein gespaltenen Fasern erblicken lassen, allein etwas rauh anzufühlen seyn, welches, wie ich glaube, daher kommen mag, daß, nachdem die schleimigen und extraktiven Theile, so wie ein sehr großer Theil der kleberartigen Substanz entfernt sind, ein kleiner Gehalt einer kieselerdigen Verbindung, welche nun mehr hervortritt, dem Flachse diese Eigenschaft ertheilt, da in der Asche der verbrannten Flachs- oder Hanffaser immer Spuren von Kieselsäure enthalten sind. Diesem Uebelstande kann leicht dadurch abgeholfen werden, daß man den präparirten Flachs mit einem hölzernen Hammer unter fleißigem Umwenden auf irgend einer glatten, nicht schmutzenden Fläche gelinde klopft, welche Operation man im Großen durch leichtes Stampfen mit hölzernen Stempeln oder durch Walzen ohne Schwierigkeit vollführen kann, und wodurch noch ein großer Theil von Staub und anderm Abfalle entfernt wird. Was den durch das Prä-

pariren nothwendig herbeigeführten Gewichtsverlust beträgt, so habe ich aus meinen Versuchen gefunden, daß als Mittelzahl von 100 Theilen unpräparirten und ungehechelten Flachses oder Hanfes 6 Theile als Verlust sich herausstellen.

Die Frage, ob Flachs oder Hanf nach dem Präpariren mehr Werg giebt, als vor dieser Operation, erlaube ich mir dahin zu beantworten, daß, wenn jede Verwirrung der Fasern bestmöglichst verhütet wird, das plus hiebei so geringe ist, daß es wohl nicht in Anschlag gebracht werden kann, um so mehr, da sich dieses präparirte Werg auch sehr fein und dauerhaft verspinnen läßt. Welche Flachs- oder Hanfsorten sich nun wohl am besten zur Präparation eignen, getraue ich mir nicht zu behaupten, da es einestheils zu viele Arten von diesem so wichtigen Pflanzenerzeugnisse giebt und mir anderntheils die Mittel fehlen, um derlei weitläufige Versuche zu machen, um eine so wichtige Frage beantworten zu können; übrigens hat sich noch jede der sehr verschiedenen von mir präparirten vaterländischen Sorten zu meinem Verfahren geeignet, so daß man daraus schließen darf, daß sich wohl auch andere Sorten eben so eignen werden.

Im Allgemeinen erlaube ich mir nur noch zu bemerken, daß Genauigkeit und Reinlichkeit ein Haupterforderniß zum Gelingen dieser Operationen sind, indem die Flachs- und Hanffaser nicht nur nicht zu jenen Stoffen gehört, welche eine genaue und aufmerksame Behandlung besonders erfordern, sondern auch durch Unreinlichkeit die Farbe derselben leicht so modificirt werden könnte, daß diese dem Bleichen sehr nachtheilig würde.

Beschreibung

der

Ziegelbrennöfen des C. L. Müller, Fabrikinhabers in Wien, Singerstraße Nr. 885,

worauf

derselbe am 25. December 1841 ein Privilegium auf 10 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 14 und 15.)

Während die bisher allgemein bekannten viereckig erbauten Ziegelbrennöfen entweder mit Holz- (Gibel-) Dächer, oder in neuerer Zeit, vorzüglich bei Verwendung von Steinkohlen, die Dächer aus zwei schiefliegenden, gemauerten Flächen bestehen, versehen sind, wo bei letzteren sehr viele Luftröhren, gleich kleinen Rauchzügen oder Schornsteinen angebracht sind, so ist dagegen mein Brennofen rund gebaut und kuppelförmig zugewölbt, woraus sich nur ein hochemporsteigender Schornstein, wie bei stehenden Dampfmaschinen, erhebt.

Obgleich wegen der runden Bauart das Mauerwerk bei meinen Brennöfen schon weniger dick, als bei viereckig gebauten seyn darf, daher weit billiger zu erbauen ist, so erlangt jedoch dieses Mauerwerk noch dadurch eine bedeutende Festigkeit, daß ich den eigentlichen Brennofen gleich einem Hügel von Außen mit Erde, von Oben mit 2 Schuh angefangen, belege, indem die Heitzungen für den Ofen schon unter dem Niveau der Erdfläche angelegt sind, wodurch neben der Festigkeit auch eine erhöhte Wirkung der Feuerung erzielt ist, da weder Wind noch veränderte Temperatur von Außen so störend auf den Brand im Ofen einwirken können, als dieß bei freistehenden, mit erhöhtem Holzdach gebauten Ziegelöfen stets und überall der Fall ist.

Beim Einsetzen der Ziegel in die bisher gebräuchlichen Oefen beobachtet man 4 — 5 oder 6 gewölbte Kanäle, dem Längendurchschnitt des Ofens nach, durch das Setzen oder Stellen zu errichten, um in diesen soge-

2) Die Cachir- und Massa-Arbeiten bestehen aus Vasen, Spiegel- und Gemälde-Rahmen, Larven, Leuchter, Haubenstöcke; weiters aus Altärchen, Kruzifixe, Reliefs, architektonische Verzierungen, Lichter, Büsten, Perückenstöcke, Figuren, Thiere, künstliche Hirsch-, Reh-, Gems- und andere Thierköpfe s. a.

Das Eigenthümliche seiner Arbeiten aus Pappstein-Massa besteht darin, daß er eine Materialien-Mischung anwendet, welche die wenigste Schwindung erleidet, daß er weiters dieselbe durch Cachirung verstärkt und durch eine inwendig angebrachte Holzconstruction ihre Tragfähigkeit über den Bedarf erhöht.

Alle Arbeiten des Stukatorers und Bildhauers lassen sich mit Vortheil auf die dauerhafteste Weise darstellen, was zu innern Verzierungen von Gebäuden gewiß Berücksichtigung verdient.

3) Unter den Modellen und Demonstrir-Gegenständen befinden sich Sparherde und Oefen, Kalk-, Kienruß-, Theerschwell-, Pottaschen-Calcinir-Oefen s. a. Das Modell einer verbesserten Malzdörre nach Angabe des Bierbrauers Hrn. Gabr. Sedlmaier verdient wegen seiner Gemeinnützlichkeit vorzügliche Anempfehlung. Weiters werden angefertigt: Sortimente geometrischer Körper in verschiedenen Größen, Multiplikations-Cylinder, Rechnungstafel, Salzkästen, Häuser-Modelle zum Nachzeichnen, Reliefs, Globi, Camera obscura s. a.

4) Die wasserdichten Gegenstände bestehen in künstlichen Badwannen, Botanisir-Büchsen, Pflanzenbüchsen, Feuerlöscheimern, Tschakos, Käppchen, Feldflaschen, Pulverbüchsen s. a.

Da die wasserhaltige Papierkittmasse, woraus diese Arbeiten bestehen, außer der größern Wohlfeilheit, ein geringerer Wärmeleiter als Metall ist, so empfehlen sich besonders die für den Botaniker geeigneten Gegenstände zur vorzugsweisen Anwendung.

5) Bunte Laternen, Tischlampen, Transparente, glasartige Fenstergitter, die ersteren sind durch ihre bisherige häufige Anwendung in öffentlichen Gärten seit Jahren her schon hinlänglich bekannt. Die Dekorations-Gegenstände gehören zu Verzierungen von Häusern, von Sälen, und bestehen in Namenszügen, Kronen, Wappen, Kränzen, Füllhörner, Hymensfackeln s. a.

Außerdem 6) alle Arten Kinderspielwaaren, als: Kirchen, Comodkästen, Theater, Kähne, Schiffe, Soldaten, bewegliche Figuren, Sanduhren, Sessel, Kanapee, Tische, Festungen, Altäre, Krippen, heilige Gräber, Häuser s. a.

In dem Fabriks-Lokale befinden sich von allen diesen Fabrikaten immer Muster zur Einsicht und Bestellung vorräthig.

Berichtigungen.

1. In dem Mitgliederverzeichnisse pro 1846 am Schlusse bei der Aufzählung der Ausschußmitglieder ist nach der alphabetischen Reihenfolge einzustellen:

Dr. H. Alexander, Rektor und Professor ꝛc. (zugleich stellvertretender Redakteur) siehe S. 3.

2. Ist dort einzureihen: Hr. Joh. Wilh. Späth, Besitzer einer Maschinenfabrik und Eisengießerei zu Dutzendteich bei Nürnberg.

3. Ferner ist zu bemerken: die mit * bezeichneten in München wohnenden Mitglieder gehören dem Ausschusse an.

mittelst einer in demselben angebrachten, beweglichen eisernen Platte verschlossen wird. Auf diese Art wird sich die Hitze des Ofens A in jenen B hinüberziehen, in so lange, bis die Temperatur in beiden Oefen gleich geworden ist, und die Ziegel des Ofens B schon ziemlich vorgewärmt sind, auf jeden Fall aber der Ofen weit schneller zu heitzen ist, als wäre der Uebergang der heißen Luft nicht geschehen.

Hat ein solcher Uebergang während mehreren Stunden statt gefunden, so wird der Schuber des Leitungskanals wieder geschlossen, um den Brand des Ofens B fortsetzen zu können, und der Schornstein von A wieder geöffnet. Da die Ziegel aber dennoch in dem runden gekuppelten Raum längere Zeit zur Auskühlung als in den gewöhnlichen Brennöfen mit Bretterdach nöthig haben würden, so sind zur Beförderung dieses Auskühlens in der Kuppel noch Oeffnungen angebracht, welche zur Zeit des Brandes mit Thonplatten zugedeckt sind. Diese Oeffnungen können zugleich zur Beobachtung des Brandes dienen, indem man während dieser Zeit eine oder die andere öffnet, um in den Ofen hineinzusehen.

Weil die Heitzungen unter der Erdfläche angebracht sind, und es ebenso beschwerlich seyn würde, müßte der Brennmeister von einer Heitzung emporsteigen, um in die nächste wieder hinabzusteigen, als auch Wind und Wetter nachtheilig auf diese Heitzungen einwirken könnten, so ist rund um die Oefen ein gemauerter gewölbter Gang angebracht, aus dem einige Luftlöcher zur Entweichung von Rauch oder zur Abkuhlung der Temperatur auf die Oberfläche des Bodens hervorragen. Durch die Seitenwand dieses Ganges gehen die Zugöffnungen, welche schiefliegend für jede einzelne Feuerstelle von Außen angebracht sind, und eine, mit einer Thür zu verschließende Stiege dient zum Hinabkommen in diesen Gang und zum Hinabwerfen des Brennmaterials, das von da aus an jede Feuerstelle hingefahren, so wie auch die Asche wieder herausgeschafft werden kann.

Von beiden Seiten des Ofens sind jene Oeffnungen angebracht zum Ein- und Ausfahren der Ziegel, wie solche bei allen Ziegelöfen nothwendig sind, nur daß bei diesen hier wegen der Erde, mit welcher der Ofen bedeckt ist, der Eingang verschaalt oder überwölbt ist.

Beiliegende Zeichnung und Plan giebt die Darstellung zweier solcher k. k. privilegirter stehender Brennöfen, wie diese in der Nähe der k. k. Residenz- und Hauptstadt Wien erbaut sind und jeder 50,000 Ziegel aufnimmt.

Die Feuerheerde sind wie bei Dampfkesseln mit gußeisernen Roststäben eingerichtet.

Es wird vortheilhaft seyn, 3 oder 4 solcher Brennöfen neben einander zu bauen, da auf solche Weise ein immerwährendes Brennen statt finden kann und keine Wärme verloren gehen würde.

Um Kalk zu brennen, dürfen die Oefen weniger groß seyn, sie können sogleich an den Rücken eines Berges in die Erde hineingemauert werden, und da 3 oder 4 Feuerheerde hinlänglich sind, über welche der rohe Kalkstein gewölbt eingesetzt wird, so ist der Gang um den Ofen für den Brennmeister überflüssig, wie solcher bei den Ziegelöfen zweckdienlich wird, und es ist nur nothwendig, die Eingänge zu den Feuerstellen mit hölzernen Fallthüren zu versehen, so wie nur eine Ein- und Aus-Schiebthüre zu halten, welche während des Brandes zugemauert ist.

Heft IV.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat April 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche vom 18. März bis 8. April inclusive von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins gehalten wurden, sind hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Berathung und Erledigung gekommen:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte die Prüfung einer in Vorschlag gebrachten Feuerlöschmethode, so wie des Verfahrens eines Lithographen bei'm Gebrauche der Druckerschwärze zum Stempeln, und sodann über beide Gegenstände Berichterstattung.

2) Die königl. General-Zoll-Administration ersucht um die chemische Untersuchung eines Salzmusters (wasserfreies schwefelsaures Natron) und Bestimmung desselben behufs der Tarifirung.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern ersucht in zwei Privilegien-Streitsachen (Tabakfabrikation und Lampenfabrikation betreffend) um Superarbitria.

4) Das königl. Hauptzollamt München legte Gyps-Figuren, welche mit Stearin getränkt waren, zur technischen Bestimmung mit dem Ansinnen um ein Gutachten hierüber vor.

5) Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München stellte das Ansinnen um ein Gutachten über die einfachste, den Käufer und Verkäufer am meisten sichernde und marktpolizeilich am leichtesten zu überwachende Verkaufsweise des Torfes.

Sämmtliche Gegenstände wurden in kürzester Zeit und in entsprechender Weise erlediget.

6) Der königl. Conservator Prof. Dr. Schafhäutl theilte in der zehnten Sitzung am 18. März dem Ausschusse mit, daß er seit längerer Zeit sich mit Untersuchung unserer bayerischen Gebirge überhaupt, und der Goldgewinnung aus dem Sande des Innflusses auf chemischem Wege beschäftigt, und dabei aus 10 Centnern Sand 2¹/₆ Drachmen (2¹/₃ Dukaten) Gold mit 2 fl. 36 kr. Produktionskosten gewonnen habe, und zeigte einen aus diesem Golde verfertigten Fingerring vor, was mit großem Interesse vernommen wurde.

7) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern wendete sich an den k. k. niederösterreichischen Gewerbverein in

Wien um Mittheilungen über die S. 774 der allgemeinen Zeitung veröffentlichte Heitzmethode.

8) Bei der monatlichen Versammlung am 30. März hielt Hr. Prof. Krötz einen Vortrag „über Mehl und Brod", welcher große Theilnahme fand.

9) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Hr. Heinr. Bauer, Hammergutsbesitzer zu Erlhammer, Landgerichts Kemnath.
2. Hr. Paul Ebenböck, Lebzelter in München.
3. Hr. Alois Legerer, Pharmaceut in München.
4. Hr. Sebastian Mark, Gypsformator und Hausbesitzer in München.
5. Hr. Joseph Seitz, Kupferschmidmeister in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Kurze praktische Anleitung über die Gewinnung und Verwendung des Torfes für Haushaltungen, Bierbrauer, Kalk-, Ziegel- und Töpfer-Oefenbesitzer, dann Eisenhüttenwerks-Besitzer, endlich für die Schulen,

verfaßt von

Franz Xaver Schmid,
kgl. Hüttenmeister in Weierhammer.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V, VI, VII.)

Einleitung.

Schon vor mehr als einem halben Jahrhunderte haben sachkundige Männer durch umfassende Schriften auf die Wichtigkeit der Verwendung des Torfes als Brennmaterial besonders in holzarmen Gegenden aufmerksam gemacht und das Publikum ermuntert. Allein so lange das Holz noch immer zu mäßigen Preisen zu bekommen war, wollte sich Niemand, besonders in unserem Vaterlande Bayern, herbei lassen, den Torf als Brennstoff weder zum häuslichen Gebrauche, noch zum Betriebe irgend eines holzfressenden Etablissements zu verwenden; und jetzt noch stehen eine Menge Vorurtheile, und ich möchte fast sagen, eine gänzliche Mißachtung des Torfes der Verwendung desselben als Brennmaterial entgegen.

Auch von Seite der königlichen Regierungen wurde nichts verabsäumt, die Verwendung des Torfes als Brennmaterial in Gang zu bringen. Zu diesem Ende wurden Concessionen zum Betriebe verschiedener Gewerbe, jedoch mit der ausdrücklichen Bedingung ertheilt, daß diese neuconcessionirten Gewerbe ausschließlich mit Torf betrieben werden sollen. Allein nicht lange dauerte der Betrieb derlei neuconcessionirten Gewerbe mit Torffeuerung, und bald wurden dieselben wieder mit Holzfeuerung betrieben, weil die Holzpreise noch nicht den höchsten Grad erreicht hatten.

Alle Anleitungen und Ermunterungen durch gediegene Schriften blieben von dem gewerbtreibenden Publikum in so lange unbeachtet, bis nicht Beispiele von den mit Torffeuerung bestehenden Etablissements aufgestellt und demselben zur Selbstanschauung vorgeführt wurden; und sogar jetzt noch gibt es in unserm Vaterlande sehr viele Ortschaften, in deren Nähe unermeßlich große Torfmoore sich befinden, deren Bewohner aber noch immer lieber die Klafter Holz zu 10 bis 12 fl. kaufen, als den nahe gelegenen Torf als Brennmaterial zu verwenden. Nachdem aber die Holzpreise in den k. Regierungsbezirken der Oberpfalz und Oberfranken eine bedenkliche Höhe erreicht hatten, und die Puddlingöfen und Schweißöfen auf dem kgl. Hüttenwerke zu Weierhammer mit Torffeuerung anstatt mit Holzfeuerung und zwar mit günstigstem Erfolge und ohne allen schädlichen

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

figuren, welche mit Stearin getränkt waren, den k. k. niederösterreichischen Gewerbeverein in

Wenn aber das Torfmoor durch berührten Hauptabzugsgraben entwässert worden, und auf demselben der Torfstechereibetrieb bereits begonnen hat, so müssen am Hauptabzugsgraben Schützen zur Andämmung des Wassers während der Winterszeit angebracht werden, damit nach der Abfuhr des gestochenen und getrockneten Torfes das ganze Torfmoor wieder unter Wasser gesetzt werden kann. Dieses Verfahren ist aus dem Grunde rathsam und zweckmäßig, weil im Winter, wenn das Torfmoor nicht unter Wasser gesetzt werden kann, die für den Torfstechereibetrieb angelegten sogenannten Pflüge auf jeder Seite nach der ganzen Länge und Tiefe des Pfluges einen Fuß tief in das Torfmoor hinein gefrieren, und dadurch der Torf auf solche ganze Länge und Tiefe unbrauchbar wird. Wird aber das Torfmoor vor dem Einbruche des Winters unter Wasser gesetzt, so hat ein noch so strenger Winter auf die auf beiden Seiten nach dem Auskeilen des Torfmoores geführten Pflüge oder Gräben nicht den geringsten nachtheiligen Einfluß und der Torf bleibt stichwürdig.

§. 2.

Beschaffenheit des Torfes.

Ich will mich mit den Abtheilungen der verschiedenen Torfarten und der Beschreibung ihrer Bestandtheile und über das Entstehen derselben nicht befassen, sondern blos nachweisen, welche Torfarten eine größere oder geringere Brennkraft haben. —

Einige haben den Torf in 4 Hauptgeschlechter mit Unterabtheilungen eingetheilt, andere machten die Abtheilungen nach dem Gewichte derselben.

In der Hauptsache kann und darf angenommen werden, daß die schwereren Torfarten beim Verbrauche die stärkste Hitze geben und ohne Bedenken zum Betriebe der Puddling- und Schweißöfen verwendet werden können; dagegen geben die leichtern Torfarten (Faser-Torf) weniger Hitze, jedoch können dieselben zum Betriebe der Ziegel-, Kalk- und Töpferöfen, dann der Bierbrauereien mit Vortheil verwendet werden. — Vom leichtesten Fasertorf bis zum schweren Pechtorf, welcher den Uebergang zu den Braunkohlen zu machen scheint, könnten mehrere Abtheilungen gemacht werden.

Fast in jedem Torfmoore kommen zwei Torfarten, nämlich: Wurzeltorf und Moortorf vor. In dem Faser- oder Wurzeltorf zeigt sich die Textur der Fasern und Wurzeln noch unzerstört und deutlich erkennbar; in dem Moortorf hingegen sind die Wurzeln und Fasern verschwunden und nicht mehr erkenntlich, und die ganze Textur scheint zu einer humussauren Verbindung geworden zu seyn und nähert sich dem Ansehen von Braunkohlen.

§. 3.

Die Torfstecherei selbst.

Nach der Gewinnungsart wird der Torf

a) in Stichtorf,

b) in Modeltorf und

c) in gepreßten Torf

abgetheilt.

Nach dem vollständig hergestellten Hauptabzugsgraben durch das ganze Torfmoor muß dasselbe von den darauf befindlichen Gesträuchen befreiet und gehörig planirt werden, damit bei der Eröffnung des Torfstiches selbst der Ausbreitung der gewonnenen Torfstücke kein Hinderniß im Wege steht. —

Der Torfstechereibetrieb darf nicht früher als im Monate Mai, wenn nämlich aller Frost aus dem Boden heraus ist, eröffnet werden, und soll schon bis Mitte Juli beendiget seyn, damit die übrige Zeit zur vollkommenen Trocknung des Torfes bis Ende September eines jeden Jahres verwendet werden kann.

Bei der Eröffnung des Torfstiches oder beim Angriffe des Torfmoores werden zuerst vom Hauptwasser-Abzugsgraben weg, nach beiden Seiten gegen das Auskeilen des Torflandes unter einem rechten Winkel die sogenannten Pflüge oder Gräben abgesteckt, deren Zahl davon abhängt, wie viele Torfstecher angelegt und welches Quantum Torf gestochen werden will; denn auf

einem Pflug können beim senkrechten Stiche gewöhnlich nur 2 Mann, nämlich ein Stecher und ein Wegführer arbeiten. Bei der Anlage der Pflüge oder Gräben ist vorzüglich darauf Bedacht zu nehmen, daß zwischen 2 Pflügen eine Fläche Torflandes von 160 Fuß Breite und 160 Fuß Länge zur Ausbreitung des gestochenen Torfes disponibel bleibt. Gewöhnlich kommt besonders bei Torfmooren, die schon längere Zeit durch Abzugskanäle entwässert worden, eine Rasendecke (Abraum) zu ½ bis 1 Fuß vor, welche weggeschafft und gewöhnlich in den ausgetorften Pflug oder Graben gestürzt wird.

Der Torf wird entweder **senkrecht** oder **wagerecht** gestochen.

Gehen die Wurzeln und Fasern des Torfes vom Tiefsten des Torflandes senkrecht in die Höhe, so ist der Torfstechereibetrieb in senkrechter Richtung bei weitem dem Wagerechten vorzuziehen, indem beim senkrechten Stiche zwei Mann mehr leisten können, als 3 Mann beim horizontalen Stiche.

Die erforderlichen Werkzeuge beim senkrechten Stiche sind:

1) Schaufel zur Abstechung und Wegschaffung des über dem Torflager befindlichen Abraumes oder Dammerde;
2) eine Stockhaue zum Abhauen der vom Tiefsten in senkrechter Richtung in die Höhe steigenden Fasern und Wurzeln;
3) ein Stecheisen, wodurch die Torfstücke zu 14″ Länge, 4″ Breite und 5″ Dicke gestochen werden, und
4) ein Torfkarren mit breiten Radfelchen zum Wegführen und Ausbreiten des Torfes auf dem Torflande. —

Zum horizontalen Stiche sind an Werkzeugen noch ferner erforderlich:

a) das Auflegeisen,
b) die Setzergabel,
c) das Stecherbrett, und
d) das Auflegbrett. —

Da in den meisten Torfmooren Stöcke und Wurzeln vorkommen, wodurch beim Stechen viele Theile abfallen und eben dadurch viel Torf verloren ginge, so müssen diese Torfbrocken zu einer breiartigen Masse bereitet, in Formkästen gestrichen, und mit denselben auf eine ähnliche Art, wie bei der Ziegelfabrikation verfahren werden.

Der auf diese Weise fabrizirte Torf ist der sogenannte Modeltorf. —

Der Torf soll in Stücken zu 14″ Länge, 4″ Breite und 5″ Dicke gestochen werden, wenn derlei Stücke im Laufe des Sommers vollkommen lufttrocken und bei ihrer erfolgenden Verwendung das leisten sollen, was sie leisten können.

Da bei vielen Torfstechereien die Torfstecher nicht nach der Stückzahl, sondern der Klafter nach zu 126 Cubikfuß abgelohnt werden, so wird dadurch der Uebelstand herbeigeführt, daß die Torfstücke oft um das zweifache zu dick und zu breit gestochen werden, so daß auf eine Cubikklafter zu 126 Cubikfuß kaum 600 Stücke statt 1100 bis 1200 Stücke Torf treffen.

Dergleichen zu groß gestochene Torfstücke werden nie die vollkommene Trockenheit erlangen, und der Käufer derselben wird bei der Verwendung dieses nicht vollkommen trocknen Torfes ein fast noch so großes Quantum verbrauchen, als er von dem vollkommen lufttrockenen Torfe nöthig haben würde; daher kommt es, daß schon so viele für die Torffeuerung eingerichtete Etablissements wieder eingegangen sind.

Ich komme nun zur Gewinnung des Torfes mit senkrechtem Stiche zurück. Zum Betriebe des senkrechten Stiches sind, wie oben gesagt worden, zwei Mann, nämlich ein Stecher und ein Wegführer erforderlich. Der Stecher hebt anfänglich mittelst einer Schaufel in der Richtung des abgesteckten Pfluges den Abraum (Dammerde) auf circa 6 Fuß Breite und 6 Fuß

Länge ab, haut sodann mit einer Stockhaue auf eine Tiefe von 20 Zoll den senkrecht anstehenden Torf horizontal ab, sticht mit dem Torfeisen bis auf die abgehauene Fläche nieder, hebt das gestochene Stück mittelst des Torfspathes aus, und legt selbes auf die Seite. Auf diese Weise fährt er fort, bis die ganze abgeraumte Fläche von circa 6 Fuß Länge und 6 Fuß Breite auf 20 Zoll Tiefe ausgestochen ist. Dann geht er wieder zum Hauptabzugsgraben vor, beginnt den zweiten um 20 Zoll tiefer liegenden Stich, und verfährt auf dieselbe Weise, wie beim ersten oder obersten Stiche. Endlich geht er zum drittenmal zum Hauptabzugsgraben vor und eröffnet den dritten Stich auf dieselbe Weise, wie die beiden obersten Stiche.

Bei diesen 3 Stichen kann der Torfstecher noch immer die gestochenen Torfstücke bequem auf das anstehende Torfland legen, welche von seinem Gehilfen dem Wegführer auf dem Torfkarren weggefahren und auf dem Torflande zur Trocknung ausgebreitet werden. Auf diese Weise wird der abgesteckte Pflug bis zu dem Punkte, wo sich auf der einen Seite das Torfmoor auskeilt, oder kein Torf mehr zu gewinnen ist, ausgetorft.

Hat das Torfmoor noch eine größere Mächtigkeit, als die eben beschriebenen 3 Stiche betragen, so verfügt sich der Torfstecher und Wegführer wieder zum Hauptabzugsgraben und nimmt den noch anstehenden Torf ebenso etagenweise nach, wie derselbe bei den obersten 3 Stichen verfahren ist.

Sobald der Torfstecher im Tiefsten Sand oder Thon verspürt, muß im Stechen abgebrochen werden.

Es gibt selten ein Torfmoor, wo nicht große Stöcke, Wurzeln, ja sogar Stämme Holzes vorkommen, welche auf den Torfstich sehr nachtheiligen Einfluß ausüben, indem durch das Ausheben und Wegschaffen derselben viel Torf zerbröckelt wird, und somit kein geregelter Stich geführt werden kann. Um den auf diese Weise zerbröckelten Torf wieder zu gewinnen und zu Gute zu machen, muß derselbe auf die oben kurz beschriebene Weise gemodelt werden.

Es gibt Torfmoore, wo die Stöcke so häufig vorkommen, daß bei einer Gewinnung von 2000 Klaftern Torfes 250 bis 270 Klafter Torfstöcke anfallen, die als Lichtholz wegen ihrer harzigen Bestandtheile zu guten Preisen verkauft werden können. Ein Torfstecher und ein Wegführer können bei senkrechtem Stiche täglich 3 bis 4 Klafter Torf stechen und auf dem Torflande ausbreiten, dagegen werden bei einem horizontal betriebenen Stiche 3 Mann kaum 3 Klafter ad 126 Cubikfuß stechen können.

Es dürfte hier überflüssig seyn, eine ausführliche Beschreibung über das Verfahren beim wagerechten Stiche zu liefern, indem dabei fast ebenso verfahren wird, wie beim senkrechten Stiche, nur mit dem Unterschiede, daß hier mit dem Torfspathen in horizontaler Richtung der Torf ausgestochen, mittelst der Setzergabel derselbe aufgesetzt wird, und zuletzt der Wegführer ihn auf die trocknen Plätze bringt.

Die weitern Gewinnungsarten des Torfes, nämlich das Modeln und Pressen desselben sollen nur dann in Anwendung gebracht werden, wenn die Beschaffenheit des zu gewinnenden Torfes von der Art ist, daß er weder durch den senkrechten, noch horizontalen Stich gewonnen werden kann; indem die beiden letztern Gewinnungsarten zu kostspielig sind, den zu hoffenden größern Vortheil hinsichtlich der vorzüglicheren Qualität nicht gewähren, und manchen thätigen Unternehmer in der Torfstecherei gleich von vorne herein abschrecken würden. —

§. 4.

Das Trocknen des Torfes.

Das Trocknen des Torfes verdient alle Aufmerksamkeit, und es kann die strengste Sorgfalt hierauf nicht genug empfohlen werden.

Hat der auf dem trockenen Torfmoore oder auf einer andern Fläche vom Stiche her ausgebreitete Torf bereits die Trockne erreicht, daß er sich nicht mehr biegt, oder in der Mitte nicht abbricht, so wird derselbe in Reihen zu 4 Stücken übereinander, oder in so-

genannte runde Hohlhaufen, oder in länglichte Würfel zu 5 Stücken in 3 Etagen aufgeschlichtet, und solange dem Luftzuge und dem Sonnenstiche ausgesetzt, bis derselbe vollkommen lufttrocken in Pyramidal-Klafter zu 126 Cubikfuß aufgestellt werden kann.

Dabei ist aber wohl Sorge zu tragen, daß die untersten Stücke von dem in Reihen, Hohlhaufen oder länglichten Würfeln aufgeschlichteten Torfe nicht sogleich in die Klafter eingeschlichtet werden, sondern daß aus den untersten Stücken wieder neue Reihen Hohlhaufen und länglichte Würfel gebildet, und ebenwieder dem Sonnenstiche und Luftzuge ausgesetzt werden, bis sie den erforderlichen Grad der Trockne erhalten haben werden.

Von der vollkommenen Trockenheit des Torfes kann man sich dadurch überzeugen, wenn man Torfstücke abbricht und mit einem Messer in der Mitte des Stückes einige Torftheile herausticht und dieselben mit den Fingern zerreibt. Verwandeln sich diese Theile gerne in Staub, so hat der Torf die erforderliche Trockne erreicht.

Das Aufschlichten des Torfes in Pyramidalklafter darf aber erst in Mitte des Monats August statt haben, wobei man mit denjenigen Stücken den Anfang macht, welche zuerst nämlich im Monate Mai gestochen wurden, und somit ist beim Aufschlichten immer der älter gestochene herzunehmen. Die Abfuhr des Torfes von dem Torfmoore soll erst in Mitte September beginnen und bis Mitte Oktober, und zwar bei äußerst günstiger Witterung beendet seyn. —

§. 5.

Von der Aufbewahrung des Torfes.

Die Aufbewahrung des Torfes bei der Hütte oder bei sonstigen Etablissements erfordert gleiche Aufmerksamkeit wie das Trocknen des Torfes. —

Für die Aufbewahrung des Torfes müssen luftige Torfscheuern gebaut werden, und zwar in der Art, daß dieselben 3 Fuß über der Sohle mit einer hölzernen Brücke versehen, und die Seitenwände nicht mit Brettern, sondern mit Latten verschlagen werden. Auch sollen nach der Breite der Torfscheuern auf mehreren Punkten Züge von Latten zusammengemacht eingelegt werden, damit der magazinirte Torf von allen Seiten dem Luftzuge ausgesetzt bleibe.

Der auf diese Weise in die beschriebenen Torfscheuern eingebrachte Torf soll erst nach Umfluß eines Jahres angegriffen und verwendet werden; daher ist Sorge zu tragen, daß große Vorrathscheuern gebaut, wo wenigstens auf 2 Jahre der zum Betriebe eines Hüttenwerkes oder sonstigen Etablissements benöthigte Torf untergebracht werden kann. — Und nur der auf diese Weise gewonnene und magazinirte Torf kann mit Vortheil zum Betriebe der Puddling- und Schweißöfen verwendet werden.

§. 6.

Vom Dörren des Torfes.

Die bisherige Erfahrung hat gezeigt, daß bisweilen nasse Jahrgänge eintreten, während welchen der gewonnene Torf den erforderlichen Grad der Trockenheit, besonders für den Eisenhüttenbetrieb nicht erreicht. In diesem Falle kann das Dörren des Torfes, obwohl viele Kosten sowohl wegen des durch das Zerbröckeln des Torfes herbeigeführten Verlustes, als auch durch Arbeiterlöhne erwachsen, nicht umgangen werden. —

Zum Dörren des Torfes bestehen bereits auf mehreren Eisenhüttenwerken des In- und Auslandes Dörröfen, worüber die anliegende Zeichnung Blatt V. Fig. 1, 2, 3, 4 das Nähere sagt. — Fig. 1 stellt die vordere Ansicht, Fig. 2 den Durchschnitt nach x x und der Linie y y, Fig. 3 die Durchschnitte nach z z und t t, Fig. 4 den Durchschnitt nach der Linie q q des Dörrofens dar.

Gewöhnlich sind in einem solchen Dörrofengebäude zwei Dörrkammern mit einem Raume, daß in jede derselben circa 8 Klafter auf eine hölzerne Bühne aufgeschlichtet und dem Dörren unterworfen werden können.

Die Einschürren b mit dem Roste c und dem Aschenfall d sind von Außen angebracht und mit gut schließenden Thürchen versehen.

Von der Einschürre b zieht die Flamme in einem Kanale nach der Rückseite der Dörrkammer und steigt in ein 13 Zoll im Durchmesser haltendes blechernes Rohr e in die Höhe, an dessen Hut f eine kleine 3″ weite Oeffnung angebracht ist.

Dieses blecherne Rohr e ist durch eine Scheidewand g, in welcher mehrere länglichte Oeffnungen angebracht sind, von der eigentlichen Dörrkammer abgeschieden.

Die von der Schürre durch das blecherne Rohr aufsteigende Hitze zieht durch die an der Scheidewand g angebrachten Züge in die eigentliche Dörrkammer a, worin sich der Torf zum Dörren befindet, und treibt den Rauch und die sich bildenden Dämpfe durch die an der Sohle des Dörrofens angebrachten 2 Oeffnungen h aus.

Zum Dörren des Torfes wird Torfklein und Torfabfall als Brennmaterial verwendet. Mit dem in die Dörrkammer eingeschlichteten Torf werden gleichfalls Züge von Latten zusammengemacht eingelegt, nach Art der Zeichnung i vorgerichtet.

In einem Zeitraume von 10 bis 12 Tagen können in den in einem Torfdörrhause angebrachten 2 Dörrkammern circa 16 Klafter Torf vollkommen gedörrt werden.

Uebrigens ist es sehr gut, wenn fortan solche Sicherheitsmaaßregeln getroffen werden, daß bei einem Hüttenwerke die Vorräthe des vollkommen lufttrocknen Torfes nie ausgehen, und man nicht gezwungen werde, zum kostspieligen Dörren des Torfes seine Zuflucht nehmen zu müssen. —

§. 7.

Vom Verkohlen des Torfes.

Die Verkohlung des Torfes geschieht entweder in gewöhnlichen Meilern, oder in eigens hiezu vorgerichteten Verkohlungsöfen. —

Nach meinen bisher gemachten Erfahrungen dürfte die Verkohlung des Torfes in gewöhnlichen Meilern, wie selbes bei der Holzverkohlung geschieht, jener in eigens hiezu erbauten Verkohlungsöfen den Vorzug haben.

Ich habe die Verkohlung des Torfes auf dieselbe Weise, wie das Holz verkohlt wird, vornehmen lassen. Zu diesem Ende ließ ich auf den zunächst dem Torfmoore gelegenen Meilerstätten auf der Sohle zuerst eine Brücke aus kleingespaltenem Holze anlegen und bedeckte diese mit etwas Kohllösche.

Auf diese Brücke ließ ich 20 Klafter oder 2520 Cubikfuß Torf rund um die Quendelstange die Stücke aufrecht gestellt, zusammensetzen.

An der Quendelstange wurde das erforderliche Zundholz angebracht, und der auf diese Weise zusammengesetzte Meiler mit Sand und Kohllösche beschossen, jedoch so, daß die Haube in so lange unbedeckt blieb, bis der Meiler in Brand war.

Die ganze Behandlung eines solchen Torfmeilers während der Verkohlung ist gleich jener, wie bei den Holzmeilern, nur mit dem Unterschiede, daß die Torfmeiler etwas schärfer angegriffen und stärker betrieben werden dürfen.

In Zeit von 12 bis 14 Tagen ist ein dergleichen Torfmeiler mit 20 Klaftern Torfes vollkommen fertig.

Beim Ausziehen der Torfkohlenmeiler wird man gut thun, wenn man die brennenden Kohlen nicht mit Wasser ablöscht, sondern dieselben mit Sand überdeckt und ablöscht. Eine Klafter oder 126 Cubikfuß Torf gibt auf diese Weise verkohlt 39 bis 40 Cubikfuß Torfkohlen.

Wenn die Klafter oder 126 Cubikfuß Torf auf dem Torfmoore bis zum vollkommen lufttrocknen Zustande hergestellt auf 1 fl. 12 kr. zu stehen kommt, so entziffern sich die Selbstkosten eines Sackes oder 10 Cubikfuß Torfkohlen auf folgende Weise:

die Klafter Torf koste z. B. auf dem Moore 1 fl. 12 kr.

das Fuhrlohn auf die Meilerstätte kostet pr. Klafter . . . . . — „ 12 „

das Brennerlohn pr. Sack oder 10 Kubikfuß 4 kr., mithin ab 4 Säcke oder 40 Cubikfuß . . . . . — fl. 16 kr.
das Fuhrlohn auf das Hüttenwerk ab 4 Säcke à 4 kr. pr. Sack . . . . — „ 16 „
Summe der Selbstkosten 1 fl. 56 kr.

Da nun aus einer Klafter oder aus 126 Cubikfuß Torf 40 Cubikfuß Torfkohlen oder 4 Säcke erzeugt werden, so kommt der Sack oder 10 Cubikfuß auf 29 kr. zu stehen.

Hier wird aber vorausgesetzt, daß das Hüttenwerk oder der Torfkohlen-Inhaber nicht weiter als höchstens 1½ Stunde vom Torfmoore entfernt seyn darf, weil im entgegengesetzten Falle der Transport der Kohlen, und somit auch der Gestehungskosten pr. Sack höher ausfallen dürfte. —

III. Abtheilung.
Ueber die Verwendung des Torfes.

§. 8.
Die Verwendung des Torfes im unverkohlten Zustande.

Die Verwendung des Torfes als Brennmaterial ist dermalen in den kgl. Regierungsbezirken der Oberpfalz und Oberfranken im Königreiche Bayern, besonders in jenen Gegenden, wo Torf vorkommt, so allgemein, wie die Verwendung des Holzes.

a) Bei Haushaltungen.

Der Torf wird in den Haushaltungen dahier nicht allein zum Heizen der Zimmeröfen, sondern auch zum Kochen der Speisen in eigens hiezu vorgerichteten Kochheerden und oft auch auf bloßem Heerde, dann auch zum Brodbacken benützt. — Wenn jedoch der Torf das leisten soll, was er nach seinem Heizvermögen zu leisten im Stande ist, so versteht es sich von selbst, daß sowohl die Zimmeröfen als auch die Kochheerde geeignet dazu vorgerichtet werden müssen. Um den Torf im Ofen sogleich in lebhafter Flamme erhalten und vollständig verbrennen zu können, muß jeder derlei Ofen mit einem geeigneten Roste und einem Aschenfall vorgerichtet werden. Desgleichen müssen auch die Kochheerde mit Rost und Aschenfall und einem geeigneten Flammenzug versehen seyn.

Bei den auf diese Weise vorgerichteten Oefen und Kochheerden wird ein gleiches Quantum Torf mehr Effekt machen, als ein gleiches Quantum Holz. —

Wird der Torf in Haushaltungen zum Brodbacken verwendet, so muß der Backofen auf folgende Weise mit dem benöthigten Brennmateriale beschickt werden.

Zuerst werden circa 3 Scheiterholz gespalten und dieselben in den anzuschürrenden Backofen kreuz und quer auf dessen Sohle gelegt, auf dieses Holz das zum Backen erforderliche Torfquantum geschüttet, und hierauf das Ganze mit einem Spanlichte angezündet.

Ist der eingetragene Torf vollkommen verbrannt und der Backofen in die erforderliche Hitze versetzt, was jede Köchin verstehen muß, dann wird die Asche rein herausgeholt und das Brod eingeschossen.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Brod, welches im Backofen mit Torfheizung gebacken wird, weit schöner und besser ausfällt, als bei gewöhnlicher Holzfeuerung. —

b) Die Verwendung des Torfes bei Bierbrauereien und Malzdörren.

Mit großer Kostenersparung werden in der Oberpfalz und Oberfranken schon seit mehreren Jahren viele und große Bierbrauereien und Malzdörren nach meiner Angabe mit Torffeuerung betrieben.

Die Einrichtung hiezu ist leicht ausführbar und mit wenigen Kosten, höchstens mit 34 fl., wenn anders die Braustätten bereits regelmäßig vorgerichtet sind, verbunden.

Die anliegende Zeichnung Blatt VI. Fig. 1, 2 3, 4 gibt ein getreues Bild von der Einrichtung einer Braupfannenfeuerung für die Torffeuerung. — Fig. 1 stellt die vordere Ansicht des Braupfannenofens an der

Einschürre, Fig. 2 den Durchschnitt nach Linie x x, Fig. 3 den Durchschnitt nach Linie y y, Fig. 4 den Durchschnitt oder Grundriß nach der Linie z z dar.

Um einen Braupfannenofen für die Torffeuerung einzurichten, muß vor Allem ein circa 2 Fuß tiefer Aschenfall a nach der ganzen Länge der Sudpfanne ausgegraben und gehörig vorgerichtet werden; über diesen Aschenfall werden 2 Fuß unter der Pfanne 3 Roſtlager b eingemauert, und auf die Roſtlager die Roſtſtangen c nach der ganzen Länge und Breite der Sudpfanne gelegt.

An der entgegengeſetzten Seite der Einſchürre ſteigen Züge d auf, und ziehen ſich um die Pfanne herum und laufen in der Küche oder der Einſchürröffnung e aus. — Sowohl die Aſchenfallöffnung a, als auch die Einſchürröffnung e müſſen mit gut ſchließenden Thürchen von Blech verſehen werden. Dieſe Thürchen ſowohl am Aſchenfall als auch an der Einſchürröffnung, und die über der Einſchürr ausmündenden Züge müſſen zu jenem Zeitpunkte, wo aus der Sudpfanne in die Maiſchbottiche herüber geſchöpft wird, geſchloſſen werden, wodurch der unter der Pfanne brennende Torf auf der Stelle todt wird, und ſomit die Pfanne keinen Schaden leidet.

Sobald aber die Aſchenfall- und Einſchürrthürchen, dann die Züge wieder geöffnet werden, ſteht der Torf unter der Pfanne ſogleich wieder in vollem Feuer.

Die auf dieſe Weiſe getroffene Einrichtung für die Sudpfanne wird vollkommen entſprechende Dienſte für die Torffeuerung leiſten und die unumſtößliche Behauptung beſtätigen, daß zu einer Sud Bier weit weniger Zeit- und Torfaufwand erforderlich iſt, als bei der Holzfeuerung.

Während der Dauer des Brauens einer Sud Bier mit Torffeuerung iſt beſonders darauf zu ſehen, daß die beweglichen Roſtſtangen öfters gerüttelt und der Torf immer in lebhafter Flamme erhalten werde. Auch iſt es gut, wenn wenigſtens einmal des Tages der Aſchenfall von der ſich anſammelnden Torfaſche gereiniget wird. Im Uebrigen iſt dabei gerade ſo zu verfahren, wie bei der Holzfeuerung.

Einſicht von derlei Brauſtätten, welche mit Torffeuerung betrieben werden, kann in mehreren Ortſchaften des kgl. Landgerichts Weiden in der Oberpfalz, als bei Georg Pfiſter in Etzenricht, Joſ. Heigl in Schirmitz, bei der Marktsgemeinde Mantel, der Marktsgemeinde Kaltenbrunn, Freiherrn v. Satzenhofen in Rothenſtadt und in neueſter Zeit bei Joſeph Deuringer in Geiſenfeld und zu Weihenſtephan bei Freiſing ꝛc. genommen werden.

Die Malzdörren, welche mit Torffeuerung betrieben werden wollen, müſſen mit blechernen Röhren verſehen ſeyn, damit die aus dem Torfe ſich entwickelnden Dünſte mit dem Malze (was ſich von ſelbſt verſteht) nicht in Berührung kommen.

Uebrigens iſt die Einſchürr auf ähnliche Art wie bei den Brauöfen mit Roſt und Aſchenfall, dann gut ſchließenden Thürchen zu verſehen.

Die Einrichtung der Schürren für Branntweinbrennereien, Seifenſiedereien und Färbereien ſind auf ähnliche Weiſe leicht für die Torffeuerung herzuſtellen.

c) Die Verwendung des Torfes beim Betriebe der Ziegel-, Kalk- und Töpferöfen.

Der Betrieb der Ziegel-, Kalk- und Töpferöfen mit Torffeuerung beſteht in den königl. Regierungsbezirken der Oberpfalz und Oberfranken ſchon über 6 Jahre, und die Beſitzer dieſer Etabliſſements werden am beſten wiſſen, was ſie ſeit dieſer Zeit durch die Verwendung des Torfes, ſtatt des koſtſpieligen Holzes, gewonnen haben.

Dabei kann zur Steuer der Wahrheit geſagt werden, daß zu einem Ziegel- oder Kalkbrand ein bedeutend geringeres Quantum an vollkommen lufttrockenem Torfe erforderlich iſt als an Holz.

Die Einrichtung eines Ziegel- und Kalkofens für die Torffeuerung iſt mit ſehr geringen Koſten verbunden, und es kann nach meiner Angabe jeder für die Holzfeuerung eingerichtete Kalk- und Ziegelofen, ſo wie er iſt, für die Torffeuerung umgewandelt werden.

Beiliegende Zeichnungen auf Blatt VI. Fig. 5, 6,

7 liefern ein treues Bild der für die Torffeuerung eingerichteten Ziegel- und Kalköfen.

Fig. 5 stellt die vordere Ansicht, Fig. 6 den Durchschnitt nach der Linie s und Fig. 7 den Durchschnitt nach der Linie t des Kalkofens dar.

Jeder für die Holzfeuerung bestehende Kalk- und Ziegelofen kann so, wie er ist, für die Torffeuerung eingerichtet werden.

Zuerst muß nach Zeichnung Fig. 5, 6, 7 der Aschenfall a auf 2 Fuß Tiefe nach der Länge der Einschürröffnung ausgegraben werden. Quer über dem Aschenfall in einer Höhe von circa 2 Fuß werden 2 bis 3 Roſtlager b eingemauert, auf welche 6 bis 7 Roſtſtangen c nach der Länge der Einschürröffnung aufgelegt werden.

Die Einschürröffnung wird von vorne über den Roſtſtangen c mit einer ½ Fuß dicken Mauer bis auf 1½ Fuß Höhe zugemauert. Diese Oeffnung d muß entweder mit einem blechernen Thürchen, oder mit einer Aufzugplatte e versehen seyn.

Soll im Kalkofen mit Torf eingeschürrt werden, so wird das Thürchen geöffnet, oder die Aufzugplatte aufgezogen. Nach dem Einschürren des Torfes wird diese Oeffnung sogleich wieder geschloſſen.

Auf diese Weise bleibt die ganze Einschürröffnung bis auf die Aschenfallöffnung, welche des Luftzuges wegen offen bleiben muß, geschloſſen.

Der Fig. 8, 9, 10 verzeichnete Kalkofen hat im Ganzen dieselbe Einrichtung, nur mit dem Unterschiede, daß die gewöhnliche Einschürröffnung ganz zugemauert ist und die Einschürr d für den Torf von Oben angebracht ist, welche jedesmal nach geschehenem Einschürren mit einem eisernen Schuber e geschloſſen wird; im Uebrigen hat dieser Ofen dieselbe Einrichtung.

Fig. 8 zeigt die vordere Ansicht, Fig. 9 den Durchschnitt nach der Linie v und Fig. 10 den Durchschnitt nach der Linie w des Kalkofens mit der Einschürre von Oben.

Die Struktur eines Ziegelofens für die Torffeuerung zeigt die Zeichnung Fig. 11, 12, 13 und 14, 15, 16. — Die Fig. 11 stellt die vordere Ansicht, Fig. 12 den Durchschnitt nach der Linie p und Fig. 13 den Durchschnitt nach der Linie q eines Ziegelofens dar, bei welchem 2 Schürren von Vorne und eine dritte von Hinten angebracht ist. Fig. 14 hingegen zeigt die vordere Ansicht, Fig. 15 den Durchschnitt nach der Linie m und Fig. 16 den Durchschnitt nach der Linie n oder den Grundriß eines Ziegelofens dar, bei welchem 3 Schürren von vorne angebracht sind. Erstere Art Ziegelofen ist Letzterer vorzuziehen. Im Uebrigen sind diese Ziegelöfen nach denselben Prinzipien für die Torffeuerung construirt, wie die oben beschriebenen Kalköfen. — Bei jeder Einschürre ist ein 2 Fuß tiefer Aschenfall a angelegt, in einer Höhe von 2 Fuß über demselben sind Roſtlager b eingemauert, und in diese Roſtlager die Roſtſtangen c eingeschoben. Ueber den Roſtſtangen ist die frühere für die Holzfeuerung bestimmt gewesene Einschürröffnung ganz, bis auf eine kleine Oeffnung, welche mit einem Thürchen versehen werden muß, zugemauert.

Das Einschürren des Torfes geschieht von Oben bei D, wo ein Schuber e zum Auf- und Zuschließen angebracht ist.

Das Verfahren beim Kalk- und Ziegelbrennen mit Torffeuerung ist daſſelbe wie bei der Holzfeuerung. Ein fleißiger und wachsamer Kalk- und Ziegelbrenner wird in kürzerer Zeit und mit weniger Torf- als Holzaufwand einen Kalk- und Ziegelbrand beenden. — Daher dürfte es überflüſſig seyn, eine weitere Instruktion hierüber zu ertheilen. Einsicht von diesen seit mehreren Jahren in Betrieb stehenden Kalk- und Ziegelöfen kann bei mehreren Besitzern derselben in den königl. Landgerichtsbezirken Weiden, Naabburg, Wunsiedel, der Oberpfalz und Oberfranken, auch bei Joseph Deuringer in Geisenfeld in Ober-Bayern genommen werden. Die Töpferöfen sind nach denselben Prinzipien construirt, wie die Ziegel- und Kalk-Oefen, nämlich mit Vorrichtung eines beweglichen Roſtes und gut ziehenden Aschenfalls. —

Zu dem Betriebe der bisher angeführten Etabliſſe-

ments können die leichtesten Torfarten verwendet werden, und dürfen eben nicht von der besten Qualität seyn.

Es versteht sich aber von selbst, daß, je besser der Torf ist, desto geringer der Aufwand zu einem Kalk- oder Ziegelbrand seyn wird.

d) Die Verwendung des Torfes zur Schmied-Eisenfabrikation.

a) Zum Puddlingofenbetrieb.

Zum Betriebe der Puddling- und Schweißöfen sind die besten Torfarten, welche die stärkste Hitze geben, zu verwenden.

Das königl. Hüttenamt Weierhammer betreibt seine Puddlingöfen schon seit $18^{37}/_{38}$, ausschließend mit Torffeuerung. Die bisherige Erfahrung hat gezeigt, daß zur Erzeugung eines Zentner Luppeneisens an vollkommen lufttrocknem Torfe ein geringeres Quantum Torf, als früher während des Bestandes der Holzfeuerung an Holz erforderlich ist; woraus sich leicht die Vortheile, welche bei dem Betriebe der Puddlingöfen mit Torffeuerung im Gegenhalte zur Holzfeuerung sich ergeben, entziffern lassen, indem die Klafter Torf höchstens auf 2 fl. 12 kr. und die Klafter Holz auf 7 fl. zu stehen kommt.

Bei der Einführung des Puddlingofenbetriebes mit Torffeuerung statt der Holzfeuerung wurde in der Form der Puddlingöfen nur eine sehr geringe Abänderung, und die nur bei der Schürre und dem Aschenfall vorgenommen, im Uebrigen wurde ihre bisherige Form und Gestalt unverändert beibehalten.

Bekanntlich war bei den Puddlingöfen mit Holzfeuerung die Schürre oben angebracht, und so auch der Flammenstich durch den Luftzug von Oben in den Puddlingofen geführt. Beiliegende Zeichnung Blatt V. Fig. 5, 6, 7 stellt die Einrichtung eines Puddlingofens für die Torffeuerung dar.

Fig. 5 präsentirt die vordere Seite, Fig. 6 den Durchschnitt nach der Linie h h, und Fig. 7 den Durchschnitt nach der Linie i i. — Bei der nachherigen Einrichtung der Puddlingöfen für die Torffeuerung wurden auf die berührten Einschürröffnungen a zwei gußeiserne Kästen b nach Art der Mühlgossen aufgesetzt.

Diese Gossen b sind so construirt, daß man sie mittelst angebrachten Schubern öffnen und schließen kann.

In einer Tiefe von 18 Zoll unter der Feuerbrücke wurden zwei Rostlager e nach der ganzen Länge des Aschenfalles eingemauert, auf die Rostlager eilf Roststangen d gelegt und so vorgerichtet, daß sie öfters gerüttelt werden können; c ist die Feuerbrücke, f der Heerd und g der Fuchswall. Soll eingeschürrt werden, so wird der in den Gossen angebrachte Schuber geöffnet und der Torf mittelst kleiner Schwingen in die Schürgosse geschüttet, und dann sogleich der Schuber wieder zugezogen. — Der Luftzug beim Puddlingofen mit Torffeuerung geht nicht von oben, sondern von unten durch den Rost und durch den brennenden Torf in den Ofen.

Was das übrige Verfahren beim Puddlingfrischen mit Torffeuerung betrifft, und worüber ein ganzes Buch verfaßt werden könnte, wird bemerkt, daß dasselbe nicht die geringste Abänderung erleidet, und sich gerade so verhält, wie bei der Holz- oder Steinkohlenfeuerung. Nur ist darauf zu sehen, daß der auf den Roststangen lagernde Torf mittelst einer eisernen schmalen Brechstange öfters gerüttelt und somit fortan in lebhafter und starker Flamme erhalten wird.

Dabei wird anhangsweise bemerkt, daß durch die Verwendung des Torfes beim Puddlingfrischen die Qualität des erzeugten Schmiedeisens und Stahles nicht den geringsten Schaden erleidet, sondern ein vortreffliches Schmiedeisen erzeugt wird.

b) Beim Schweißofenbetrieb.

Die Verwendung des Torfs beim Schweißofenbetrieb hat sich beim kgl. Eisenhüttenamte Weierhammer eben so vortheilhaft bewährt, wie bei dem Puddlingofenbetrieb. Zu diesem Behufe muß die Schürre beim Schweißofen gerade so vorgerichtet werden wie oben beim Puddlingofen angegeben worden, jedoch mit der Abänderung,

daß in die äußere Rückwand der Schürgosse ein eiserner Cylinder mit 3 bis 4 angebrachten Düsen eingemauert wird. Dieser Cylinder ist durch Windleitungs-Röhren mit einem in der Nähe sich befindlichen Gebläse in Verbindung gebracht, wodurch der Wind vom Gebläse weg in den Cylinder geleitet, und durch die am Cylinder angebrachten Düsen in den Schweißofen getrieben wird. — Auf diese Weise wird die Flamme an die abzuschweißenden Luppen getrieben, wodurch sehr schnell die erforderliche Schweißhitze zum Ausstrecken der Luppen in Stabeisen erzeugt wird.

Durch diese Vorrichtung wird nicht nur die durch das Verbrennen des Torfes erzeugte Flamme in ihren Wirkungen verstärkt, sondern es werden auch zugleich die aus dem brennenden Torfe sich entwickelnden öligen Theile und Gase als Brennstoffe benützt, und dürfte somit die Stelle der Gasgeneratoren vertreten.

Der Schweißofen hat genau die Form und Gestalt wie die anliegende Zeichnung Blatt VII. Fig. 1, 2, 3 darstellt.

Fig. 1 zeigt die vordere Ansicht, Fig. 2 den Durchschnitt nach Linie x x, Fig. 3 den Durchschnitt des Schweißofens nach der Linie z z. — Die Form des Schweißofens ist fast dieselbe wie beim Puddlingofen.

Die Einschürre a ist oben angebracht, und das Einschürren des Torfes mittelst Schwingen geschieht auf 2 Gossen b, welche mit Schubern zum Auf- und Zuziehen versehen sind.

In einer Tiefe von 18 Zollen unter der Feuerbrücke sind 2 Rostlager c eingemauert, worauf 11 Roststangen d liegen, die beweglich sind, und daher öfters gerüttelt werden müssen.

An der Rückwand der Schürre ist, wie oben bemerkt, ein eiserner Cylinder e mit 3 bis 4 Düsen angebracht. In diesen Cylinder e wird der Wind von einem nahe befindlichen Gebläse durch eine Röhrenleitung f geführt. Da der Cylinder in der Schürre glühend heiß wird, so bläst derselbe heiße Luft in den Herd g und sticht löthrohrartig an die eingelegten Luppen.

Wenn übrigens der Schweißofenbetrieb mit Torffeuerung diejenigen Vortheile gewähren soll, die er zu leisten im Stande ist, so muß, wie es sich von selbst versteht, mit dem Schweißofen ein Walzwerk in Verbindung stehen, um die in die Schweißhitze versetzten Luppen sogleich durch das Walzwerk gehen lassen zu können, was beim Wegschmieden der Luppen unter dem Hammer nicht geschehen kann; indem dieselben an jenem Ende, wo sie mit der Schmiedezange gefaßt werden, schnell die Schweißhitze verlieren, und folglich nochmal in den Schweißofen eingehalten werden müssen, wodurch ein bedeutender Eisenabbrand nicht vermieden werden kann. Auch kann der Torf entweder für sich allein, oder im gehörigen Verhältnisse mit Braunkohlen gemengt, zum Betriebe der Dampfschiffe auf Flüssen und Kanälen und der Dampfwagen auf Eisenbahnen mit größtem Vortheile verwendet werden.

Letztlich will ich hier noch bemerken, daß es gar kein Geheimniß mehr ist, daß auch Glashütten einzig und allein mit Torffeuerung betrieben werden können.

Und wer immer gedenkt, zunächst an sehr ausgedehnten und mächtigen Torfmooren, die aber vollständig auszutorfen sind, Glashütten anzulegen und zu betreiben, der beliebe sich in frankirten Briefen an mich zu wenden, und ich werde mit vielem Vergnügen die erforderlichen Aufschlüsse ertheilen.

Ich habe nun in Kürze gezeigt, wie der vollkommen lufttrockene Torf in den Haushaltungen zum Heizen der Zimmeröfen, zum Kochen der Speisen bei Kochheerden und zum Brodbacken mit Vortheil verwendet werden kann; bin zur Verwendung desselben zu Bierbrauereien und Malzdörren übergegangen, habe sodann die zu erreichenden Vortheile beim Betriebe der Ziegel- und Kalköfen gezeigt und zuletzt dessen vortheilhafte Verwendung beim Puddling- und Schweißofenbetrieb nachgewiesen. — Daß aber im Schweißofen mit Torf die größte

Schweißhitze erzeugt werden kann, liefert den unumstößlichen Beweis, daß alle Holz- und Kohlenfressende Etablissements mit Torf betrieben werden können, sie mögen Namen haben, welche sie wollen.

§. 9.

Die Verwendung des Torfes im verkohlten Zustande (Kohlen).

Wenn schon der Torf als solcher nach den gemachten Nachweisungen als vorzüglich brauchbarer Brennstoff sich erwiesen und sehr vortheilhaft gezeigt hat, so kann ich nach den bisher gemachten Erfahrungen über die Verwendung der aus Torf erzeugten Kohlen noch weit ersprießlicheres nachweisen.

Die Torfkohle kann mit großem Vortheile bei den Hufschmied- und Schlosserfeuern, bei den Zain- und Streckfeuern, dann bei den Schmiedefeuern und endlich mit größtem Nutzen beim Hohofenbetriebe verwendet werden.

Hiezu wird bemerkt, daß bei den genannten Etablissements die Torfkohlen in Anwendung gebracht werden können, ohne daß eine Abänderung im Feuerbau oder eine sonstige Vorrichtung gemacht werden darf. Ein scharfes Gebläse wird sehr gute Dienste leisten.

a. Bei den Hufschmied- und Schlosserfeuern.

Wenn die Hufschmiede und Schlosser die Torfkohle mit Vortheil verwenden wollen, so müssen sie ihre Feuer mit ⅓ Torfkohlen und ⅔ Holzkohlen gemengt betreiben.

Da bei diesen Hufschmiede- und Schlosserfeuer nicht mit ununterbrochenem scharfem Gebläse betrieben werden, sondern dieselben nach erlangter Schweißhitze öfters während der Dauer des Abschmiedens des eingehaltenen Eisenstückes stille stehen, so würde das zweite eingehaltene Eisen während des Abschmiedens des ersten Eisens bei der übergroßen Hitze, welche die Torfkohlen geben, verbrennen. In einer Schmiede aber, wo mehrere Feuerarbeiter bei einem Feuer arbeiten und das Gebläse in ununterbrochenem Betriebe steht, können die Torfkohlen für sich ohne Beimischung von Holzkohlen verwendet werden.

b. Bei Zain- und Streckfeuern.

Nach der dermaligen Einrichtung unserer Streck- und Zainfeuer ist es rathsam, daß dieselben zu einer Hälfte mit Torfkohlen und zur andern Hälfte mit Holzkohlen betrieben werden; denn durchaus Torfkohlen mit scharfem Gebläse in Anwendung bringen wollen, würde starken Eisenbrand verursachen, weil wegen zu starker Hitze die eingehaltenen Zainprügel Schaden leiden würden, bis dieselben abwechslungsweise wieder unter den Hammer gebracht werden könnten. —

c. Bei den Schmiedefeuern.

Bei den Schmiedefeuern, nämlich beim Ausrecken der Luppen zu Stabeisen können zwar die Torfkohlen ohne Beimengung von Holzkohlen unter der Bedingung mit Vortheil verwendet werden, wenn großes Eisen gemacht wird; wenn aber Kleineisen gefertiget werden muß, so ist es vortheilhafter, wenn die Feuer zur einen Hälfte mit Torfkohlen und zur andern Hälfte mit Holzkohlen gehörig gemengt betrieben werden; und selbst bei dieser Gattirung wäre es fast nöthig, daß immer zwei Schmiedehämmer mit einander gehen dürften, um die fortan werdenden Schweißhitzen wegschmieden zu können.

Ob die Torfkohlen auch zum Anlauffrischen, sowohl deutscher als böhmischer Methode verwendet werden können, hierüber fehlen mir bis jetzt die nöthigen Erfahrungen, indem die bemeldeten Frischmethoden da, wo Puddlingöfen bestehen, aufgehört haben.

Da die Torfkohle bald mehr bald weniger erdige Theile enthält, so müssen die berührten Feuerarbeiter strengsteus angehalten werden, daß sie ihre Feuer öfters von den sich ansammelnden Schlacken reinigen, und insbesondere die Hammerschmiede öfters die Schlacken abstechen.

d. Bei'm Hohofenbetriebe.

Alle Erwartungen übertreffende Wirkung leisten die Torfkohlen beim Hohofenbetriebe.

Ich habe die Erfahrung gemacht, daß, wenn man beim Hohofen zu einem Satz oder einer Gicht 1 Korb oder 5 Cubikfuß Torfkohlen und 5 Körbe oder 25 Cubikfuß Holzkohlen setzt, man den früheren Erzsatz bei Holzkohlen sogleich um 100 Pfund Eisenstein erhöhen mußte. Die Torfkohlen brauchen zwar einen sehr starken Wind, geben aber eine außerordentlich starke Hitze im Hohofen; die Schlacke zeigt sich vollkommen rein und flüssig und bildet eine dichte Glasmasse, so, daß Glasarbeiter die anfallende Schlacke zur Glasfabrikation anwenden könnten; — das anfallende Gußeisen ist von bester Qualität, sehr weich und gut zu bearbeiten, und gibt bei der Umwandlung desselben im Puddlingofen ein ausgezeichnetes gutes Schmiedeisen.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß bei einem Hohofen, welcher gegen vierthalb Jahr im Betriebe stand und schon zum Ausblasen bestimmt war, in der letzten Woche bei Verwendung von 2 Körben oder 10 Cubikfuß Torfkohlen und 4 Körben oder 20 Cubikfuß Holzkohlen pr. Gicht gegen 300 Centner Roheisen erzeugt wurden, nachdem derselbe in früherer Zeit bei Verwendung von lauter Holzkohlen kaum mehr 134 Centner Roheisen pr. Woche geliefert hat. Der Erzsatz mußte, sowie die Gicht mit den 10 Cubikfuß Torfkohlen und 20 Cubikfuß Holzkohlen die Form passirt hatten, von 320 Pfund auf 500 Pfund Eisenstein erhöht werden. —

Die dabei angefallenen Hohofenschlacken waren durchgehends weiß, und flossen fortan selbst aus dem Hohofen.

Aus diesen Resultaten ist zu entnehmen, daß die Torfkohlen eine weit stärkere Hitze hervorbringen, als die aus Buchenholz geschwellten Kohlen, und somit den Steinkohlen-Koaks gleichgestellt werden dürfen.

Hiedurch dürfte zur Genüge nachgewiesen worden seyn, daß in der Nähe von sehr ausgedehnten und mächtigen Torfmooren großartige Eisenhüttenwerke einzig und allein mit Torf, sowohl in unverkohltem als verkohltem Zustande desselben, ohne die mindesten Ansprüche auf Holz zu machen, mit größtem Vortheil betrieben werden können.

§. 10.

Die Verwendung des Torfkleins und der Torfasche.

Das bei der Verwendung des Torfes anfallende Torfklein oder Torfmulm (Abfall) und die Torfasche dürften auf mehrfache Weise benützt werden können, und zwar:

1) zur Anfertigung von Torfziegeln;
2) zur Bereitung von Dünger, und
3) zum Betriebe der Gasgeneratoren;
4) die Torfasche ist vorzügliches Dungmittel.

Ad 1. Wird das bei der Verwendung des Torfes anfallende Torfklein in einer sogenannten Mörtelpfanne mit Lehmwasser fleißig durchgearbeitet, so, daß die auf diese Weise bereitete Masse zusammenhält, so können aus selber sogenannte Torfziegel geschlagen werden, welche, wenn sie gehörig getrocknet sind, zum Heizen der Zimmeröfen und selbst bei Kochheerden verwendet werden. Jedoch hat man dabei die Vorsicht zu gebrauchen, daß man zum Heizen der Zimmeröfen nur den vierten Theil derlei Torfziegel und die übrigen ¾ guten Torf verwendet. —

Ad 2. Wird das anfallende Torfklein oder die sogenannte Torfmulm in zweckmäßig vorgerichtete Düngerstätten gebracht, und zwar in der Art, daß immer eine Schicht Torfklein mit einer Schicht gewöhnlichen Dünger wechselt, und gehörig mit Jauche angefeuchtet wird, so gibt dieß einen vortrefflichen Dünger für die Felder, sie mögen thonige oder sandige Felder seyn.

Ad 3. Wenn das Torfklein mit Kohllösche gemischt in entsprechend vorgerichtete Gasgeneratoren verwendet wird, so dürfte auch hierin das vorgesteckte Ziel nämlich der Puddling- und Schweißöfenbetrieb mit Gasen erreicht werden. — Vor der Hand will man dieses nur anhangsweise bemerken.

Ad 4. Die Torfasche endlich ist ein vortreffliches Düngungsmittel nicht nur allein für Wiesen, sondern auch

für Felder. Man hat behauptet, daß die Torfasche nur auf naſſen Wieſen, wo ſie das Moos entfernt und die Würmer tödtet, mit Vortheil verwendet werden kann. Ich habe aber ſelbſt die Erfahrung gemacht, daß dieſe Aſche auch auf trockenen Feldern und Wieſen gute Dienſte leiſtet, und auf ſolchen Plätzen, wo Torfaſche hingeſtreut worden, viel Klee und gutes Futter geärntet wurde. Es iſt ganz richtig, daß durch die Torfaſche mooſige Wieſen ſo umgewandelt werden können, daß auf denſelben nicht allein mehr, ſondern auch beſſeres Gras wächſt. Ganz vorzüglich iſt die Torfaſche zur Düngung thoniger und ſchwerer Felder geeignet, und es dürfte dadurch an manchen Orten, wo der Torfverbrauch im Großen beſteht, den immer fühlbarer werdenden Mangel an Waldſtreu einigermaßen abgeholfen werden.

Wenn hinſichtlich der Aufbewahrung der Aſche überhaupt die größtmöglichſte Vorſicht anzuempfehlen iſt, ſo dürfte dieß beſonders im Betreffe der Aufbewahrung der Torfaſche geſchehen; denn die Torfaſche glimmt oft 14 Tage und noch länger fort.

§. 11.

Die Umwandlung der ausgetorften Moore in fruchtbare Wieſen und Waldgründe.

Der letzte Nutzen, den die Gewinnung und Verwendung des Torfes gewährt, wird durch die vollſtändige Entwäſſerung der Torfmoore mittelſt tief angelegten Abzugsgräben erzweckt, indem auf dieſe Weiſe große Torfmoore in herrliche Wiesgründe oder zu Gründen für die Forſtkultur umgewandelt werden können.

Es wird zwar hiemit nicht geſagt, daß alle Torfmoore vollkommen entwäſſert werden können und ſollen; allein es gibt deren unzählige, ſo z. B. können in dem Forſtrevier-Mantel, königl. Forſtamtsbezirks Weiden in der Oberpfalz, die ſämmtlichen dortigen Torfmoore circa 1026 Tagwerk vollkommen ausgetorft, mit geringen Koſten ganz entwäſſert, und dieſe Grundfläche ad 1026 Tagwerken entweder zu guten Wieſen verwendet, oder der Forſtkultur anheimgegeben werden. — Als Bergmann kann ich allerdings die Behauptung aufſtellen, daß die Möglichkeit vorhanden iſt, jedes Torfmoor, auch ſogar das große Donaumoos zwiſchen Ingolſtadt, Neuburg und Augsburg, das Dachauer-, Erdinger- und Roſenheimer-Moos ꝛc. ꝛc. durch Stollenbetrieb vollkommen zu entwäſſern. Da aber die Entwäſſerung auf dem beſagten Wege zu koſtſpielig werden dürfte, ſo ſey man damit zufrieden, die Entwäſſerung ſo weit zu bewerkſtelligen, daß das größtmöglichſte Quantum Torf in derlei Torfmooren gewonnen werden könne.

Uebrigens gibt es ja eine Menge ſolcher Torfmoore, die vollſtändig und ohne große Koſten entwäſſert und ſomit nach und nach mehrere Tauſend Tagwerke derſelben in gute Wies- und Feldgründe umgewandelt werden können. Dabei muß aber nicht überſehen werden, daß der Hauptabzugsgraben fortan im guten Stande erhalten, und wenigſtens 10 bis 12 Zoll mit ſeiner Oberfläche unter dem ausgetorften Grund angelegt werde. —

Da auch auf manchem ausgetorften Torflande Erhöhungen und Vertiefungen vorkommen und vom Hauptabzugsgraben weg Mulden bilden, worin das Waſſer ſtehen bleibt; ſo iſt es nothwendig, daß von dieſen Vertiefungen weg gegen den Hauptabzugsgraben gleichfalls Nebenabzugsgräben, wo es nöthig iſt, unterhalten werden.

Das ausgetorfte Torfland beſteht aus dem bei dem Torfſtechereibetrieb anfallenden Abraum und aus Torfbröckeln. Solch' eine Strecke muß, wenn ſelbe zu Wiesgründen benützt werden ſoll, von beiden Seiten mit einem kleinen Abfall gegen den Hauptabzugsgraben gehörig geebnet, dann zuerſt mit Heuſamen und Haber beſäet werden. Im erſten Jahre der Kultur darf aber nichts geärntet werden, ſondern die Gewächſe dem Abſterben überlaſſen werden.

Aus dem bisher Geſagten über die Gewinnung und Verwendung deſſelben zu allen erdenklichen Betriebszweigen wird jeder Leſer im Stande ſeyn, zu beurtheilen, welchen großen Werth der Torf für ökonomiſche oder gewerbliche Verhältniſſe hat, und durch die vollkommene Ermittelung der vollen Brauchbarkeit des Torfes, ſowohl im unverkohlten als verkohlten Zuſtande

Ich habe die Erfahrung gemacht, daß, wenn man beim Hohofen zu einem Satz oder einer Gicht 1 Korb oder 5 Cubikfuß Torfkohlen und 5 Körbe oder 25 Cubikfuß Holzkohlen setzt, man den früheren Erzsatz bei Holzkohlen sogleich um 100 Pfund Eisenstein erhöhen mußte. Die Torfkohlen brauchen zwar einen sehr starken Wind, geben aber eine außerordentlich starke Hitze im Hohofen; die Schlacke zeigt sich vollkommen rein und flüssig und bildet eine dichte Glasmasse, so, daß Glasarbeiter die anfallende Schlacke zur Glasfabrikation anwenden könnten; — das anfallende Gußeisen ist von bester Qualität, sehr weich und gut zu bearbeiten, und gibt bei der Umwandlung desselben im Puddlingofen ein ausgezeichnetes gutes Schmiedeisen.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß bei einem Hohofen, welcher gegen vierthalb Jahr im Betriebe stand und schon zum Ausblasen bestimmt war, in der letzten Woche bei Verwendung von 2 Körben oder 10 Cubikfuß Torfkohlen und 4 Körben oder 20 Cubikfuß Holzkohlen pr. Gicht gegen 300 Centner Roheisen erzeugt wurden, nachdem derselbe in früherer Zeit bei Verwendung von lauter Holzkohlen kaum mehr 134 Centner Roheisen pr. Woche geliefert hat. Der Erzsatz mußte, sowie die Gicht mit den 10 Cubikfuß Torfkohlen und 20 Cubikfuß Holzkohlen die Form passirt hatten, von 320 Pfund auf 500 Pfund Eisenstein erhöht werden. —

Die dabei angefallenen Hohofenschlacken waren durchgehends weiß, und flossen fortan selbst aus dem Hohofen.

Aus diesen Resultaten ist zu entnehmen, daß die Torfkohlen eine weit stärkere Hitze hervorbringen, als die aus Buchenholz geschwellten Kohlen, und somit den Steinkohlen-Koaks gleichgestellt werden dürfen.

Hiedurch dürfte zur Genüge nachgewiesen worden seyn, daß in der Nähe von sehr ausgedehnten und mächtigen Torfmooren großartige Eisenhüttenwerke einzig und allein mit Torf, sowohl in unverkohltem als verkohltem Zustande desselben, ohne die mindesten Ansprüche auf Holz zu machen, mit größtem Vortheil betrieben werden können.

§. 10.

Die Verwendung des Torfkleins und der Torfasche.

Das bei der Verwendung des Torfes anfallende Torfklein oder Torfmulm (Abfall) und die Torfasche dürften auf mehrfache Weise benützt werden können, und zwar:

1) zur Anfertigung von Torfziegeln;
2) zur Bereitung von Dünger, und
3) zum Betriebe der Gasgeneratoren;
4) die Torfasche ist vorzügliches Dungmittel.

Ad 1. Wird das bei der Verwendung des Torfes anfallende Torfklein in einer sogenannten Mörtelpfanne mit Lehmwasser fleißig durchgearbeitet, so, daß die auf diese Weise bereitete Masse zusammenhält, so können aus selber sogenannte Torfziegel geschlagen werden, welche, wenn sie gehörig getrocknet sind, zum Heizen der Zimmeröfen und selbst bei Kochheerden verwendet werden. Jedoch hat man dabei die Vorsicht zu gebrauchen, daß man zum Heizen der Zimmeröfen nur den vierten Theil derlei Torfziegel und die übrigen $\frac{3}{4}$ guten Torf verwendet. —

Ad 2. Wird das anfallende Torfklein oder die sogenannte Torfmulm in zweckmäßig vorgerichtete Düngerstätten gebracht, und zwar in der Art, daß immer eine Schicht Torfklein mit einer Schicht gewöhnlichen Dünger wechselt, und gehörig mit Jauche angefeuchtet wird, so gibt dieß einen vortrefflichen Dünger für die Felder, sie mögen thonige oder sandige Felder seyn.

Ad 3. Wenn das Torfklein mit Kohllösche gemischt in entsprechend vorgerichtete Gasgeneratoren verwendet wird, so dürfte auch hierin das vorgesteckte Ziel nämlich der Puddling- und Schweißöfenbetrieb mit Gasen erreicht werden. — Vor der Hand will man dieses nur anhangsweise bemerken.

Ad 4. Die Torfasche endlich ist ein vortreffliches Düngungsmittel nicht nur allein für Wiesen, sondern auch

für Felder. Man hat behauptet, daß die Torfasche nur auf naſſen Wieſen, wo ſie das Moos entfernt und die Würmer tödtet, mit Vortheil verwendet werden kann. Ich habe aber ſelbſt die Erfahrung gemacht, daß dieſe Aſche auch auf trockenen Feldern und Wieſen gute Dienſte leiſtet, und auf ſolchen Plätzen, wo Torfaſche hingeſtreut worden, viel Klee und gutes Futter geärntet wurde. Es iſt ganz richtig, daß durch die Torfaſche mooſige Wieſen ſo umgewandelt werden können, daß auf denſelben nicht allein mehr, ſondern auch beſſeres Gras wächſt. Ganz vorzüglich iſt die Torfaſche zur Düngung thoniger und ſchwerer Felder geeignet, und es dürfte dadurch an manchen Orten, wo der Torfverbrauch im Großen beſteht, den immer fühlbarer werdenden Mangel an Waldſtreu einigermaßen abgeholfen werden.

Wenn hinſichtlich der Aufbewahrung der Aſche überhaupt die größtmöglichſte Vorſicht anzuempfehlen iſt, ſo dürfte dieß beſonders im Betreffe der Aufbewahrung der Torfaſche geſchehen; denn die Torfaſche glimmt oft 14 Tage und noch länger fort.

§. 11.

Die Umwandlung der ausgetorften Moore in fruchtbare Wieſen und Waldgründe.

Der letzte Nutzen, den die Gewinnung und Verwendung des Torfes gewährt, wird durch die vollſtändige Entwäſſerung der Torfmoore mittelſt tief angelegten Abzugsgräben erzweckt, indem auf dieſe Weiſe große Torfmoore in herrliche Wiesgründe oder zu Gründen für die Forſtkultur umgewandelt werden können.

Es wird zwar hiemit nicht geſagt, daß alle Torfmoore vollkommen entwäſſert werden können und ſollen; allein es gibt deren unzählige, ſo z. B. können in dem Forſtrevier-Mantel, königl. Forſtamtsbezirks Weiden in der Oberpfalz, die ſämmtlichen dortigen Torfmoore circa 1026 Tagwerk vollkommen ausgetorft, mit geringen Koſten ganz entwäſſert, und dieſe Grundfläche ad 1026 Tagwerken entweder zu guten Wieſen verwendet, oder der Forſtkultur anheimgegeben werden. — Als Bergmann kann ich allerdings die Behauptung aufſtellen, daß die Möglichkeit vorhanden iſt, jedes Torfmoor, auch ſogar das große Donaumoos zwiſchen Ingolſtadt, Neuburg und Augsburg, das Dachauer-, Erdinger- und Roſenheimer-Moos ꝛc. ꝛc. durch Stollenbetrieb vollkommen zu entwäſſern. Da aber die Entwäſſerung auf dem beſagten Wege zu koſtſpielig werden dürfte, ſo ſey man damit zufrieden, die Entwäſſerung ſo weit zu bewerkſtelligen, daß das größtmöglichſte Quantum Torf in derlei Torfmooren gewonnen werden könne.

Uebrigens gibt es ja eine Menge ſolcher Torfmoore, die vollſtändig und ohne große Koſten entwäſſert und ſomit nach und nach mehrere Tauſend Tagwerke derſelben in gute Wies- und Feldgründe umgewandelt werden können. Dabei muß aber nicht überſehen werden, daß der Hauptabzugsgraben fortan im guten Stande erhalten, und wenigſtens 10 bis 12 Zoll mit ſeiner Oberfläche unter dem ausgetorften Grund angelegt werde. —

Da auch auf manchem ausgetorften Torflande Erhöhungen und Vertiefungen vorkommen und vom Hauptabzugsgraben weg Mulden bilden, worin das Waſſer ſtehen bleibt; ſo iſt es nothwendig, daß von dieſen Vertiefungen weg gegen den Hauptabzugsgraben gleichfalls Nebenabzugsgräben, wo es nöthig iſt, unterhalten werden.

Das ausgetorfte Torfland beſteht aus dem bei dem Torfſtechereibetrieb anfallenden Abraum und aus Torfbröckeln. Solch' eine Strecke muß, wenn ſelbe zu Wiesgründen benützt werden ſoll, von beiden Seiten mit einem kleinen Abfall gegen den Hauptabzugsgraben gehörig geebnet, dann zuerſt mit Heuſamen und Haber beſäet werden. Im erſten Jahre der Kultur darf aber nichts geärntet werden, ſondern die Gewächſe dem Abſterben überlaſſen werden.

Aus dem bisher Geſagten über die Gewinnung und Verwendung deſſelben zu allen erdenklichen Betriebszweigen wird jeder Leſer im Stande ſeyn, zu beurtheilen, welchen großen Werth der Torf für ökonomiſche oder gewerbliche Verhältniſſe hat, und durch die vollkommene Ermittelung der vollen Brauchbarkeit des Torfes, ſowohl im unverkohlten als verkohlten Zuſtande

zu allen erdenklichen Betriebszweigen, sind nunmehr unsere Torfmoore aus ihrer Nullität heraus, und zu einem Werth von vielen Millionen, theils in Ansehung ihres gegenwärtigen Inhaltes, theils hinsichtlich ihrer nachherigen Verwendung zu Feld- und Wiesgründen erhoben worden, was von Sachverständigen nicht widersprochen werden kann.

Der Inhalt dieser Blätter ist nicht ein vom Hörensagen Nacherzähltes, sondern derselbe ist auf meine seit mehreren Jahren selbstgemachten Erfahrungen begründet. Daher glaube ich, daß es nicht ungeeiguet seyn dürfte, das Geschichtliche, wie und auf was für Weise es mir möglich wurde, die Verwendung des Torfes bei den in diesen Blättern angeführten verschiedenen Betriebszweigen einzuführen, anhangsweise vorzutragen und den ganzen Hergang anzuführen.

Vor ohngefähr 8 Jahren wurde der Puddling- und Schweißofenbetrieb mit Torffeuerung zuerst auf dem k. Hüttenwerke zu Weierhammer in der Oberpfalz eingeführt, und derselbe seit dieser Zeit ununterbrochen betrieben. Nach Umfluß von circa 2 Jahren, während welcher Zeit das gewerbtreibende Publikum durch Anschauung des Betriebes der Puddlingöfen sich von der vollen Brauchbarkeit des Torfes überzeugt hatte, gelang es mir einige Ziegel- und Kalkofenbesitzer der Umgegend für die Verwendung des Torfes zum Ziegel- und Kalkofenbetrieb zu gewinnen.

Da ich die Einrichtung der Ziegel- und Kalköfen für die Torffeuerung mit den geringsten Kosten und ohne bedeutende Veränderung ihres frühern Bestandes hergestellt und diese Sache sich sehr gut gemacht hatte, so bedurfte es nicht mehr des vielen Zuredens, sondern jeder Kalk- und Ziegelofenbesitzer besah selbst den für die Torffeuerung eingerichteten Ofen, und nach Umfluß von einigen Wochen waren schon mehrere Kalk- und Ziegelöfen für die Torffeuerung eingerichtet.

Mit größerem Widerstande hatte ich später bei der Einführung der Braustätten und Malzdörren für die Torffeuerung zu kämpfen, weil derlei Besitzer in dem Wahne waren, daß der bei Verbrennung des Torfes sich entwickelnde übelriechende Rauch auf das Bier nachtheilig einwirken möchte; allein nachdem einmal ein paar Braustätten mit Torffeuerung nach meiner Angabe betrieben worden, und gutes und geschmackvolles Bier geliefert hatten, so verschwand dieses Vorurtheil, und in kurzer Zeit wurden in unserer Oberpfalz mehrere Braustätten nach meiner Angabe für die Torffeuerung eingerichtet. — Nicht allein in der Oberpfalz und Oberfranken bestehen nunmehr die berührten Etablissements mit Torffeuerung, sondern auch in Oberbayern sind in neuester Zeit Ziegel- und Kalköfen, dann Braustätten für die Torffeuerung nach meiner Angabe z. B. bei Jos. Deuringer zu Geisenfeld ꝛc. eingerichtet worden; und wenn die Brauereibesitzer in München für den Betrieb ihrer großartigen Brauereien den nahen unermeßlichen Reichthum an Torf verwenden werden, wovon bereits Gabriel Sedelmayer zuerst Gebrauch gemacht hat, so können dortselbst jährlich 70 bis 80 Tausend Gulden im Gegenhalte zur Holzfeuerung erspart, und ohne Nachtheil zu wohlthätigen Zwecken verwendet werden.

Dabei darf nicht unberührt gelassen werden, daß mir in meinen Unternehmungen die immer im Steigen begriffenen Holzpreise mächtigen Vorschub leisteten, so daß nunmehr in mehreren Gegenden der Oberpfalz und Oberfranken der Torf als allgemeines Brennmaterial sich geltend gemacht hat. Und wird erst die Schifffahrt auf dem Ludwigskanal von Kelheim nach Nürnberg, Bamberg und Würzburg im vollen Gange seyn, so dürfte das große Donaumoos bald stärker angegriffen und den berührten Städten und Gegenden ein billiges Brennmaterial zugeführt werden. —

Jobard, über die Verfertigung der Korkpfropfe.

(Aus dem polyt. Centralbl. Bd. 7 Heft 6 S. 262.)

Der zur Verfertigung der Korkpfropfe dienende Stoff ist bekanntlich die Rinde einer Eichenart, Quercus suber, welche im südlichen Europa und nördlichen Afrika wächst. In Frankreich wächst dieser Baum besonders in den Departements du Var, des Landes, de Lot et Garonne und des Pyrénées; das Korkholz von Barbaste ist das beste in Frankreich; Corsika besitzt viel Korkholz; da es aber daselbst nicht ausgebeutet wird, so ist es hart und brechend; die Korkrinde wird am geeignetsten zum Verbrauche, wenn man sie von Zeit zu Zeit, etwa alle 6 — 8 Jahre, regelmäßig abschält. Wegen des Mangels regelmäßiger Gewinnung werden die Korkwälder in der Berberei, die übrigens noch mit wilden Thieren bevölkert sind und zuweilen von den Arabern weggebrannt werden, noch für lange Zeit wenig ergiebig bleiben. In Italien kommt die Korkeiche auch vor, doch sind die ergiebigsten Länder Spanien und Portugal. Das Korkholz aus der Provinz Lerida wird am vorzüglichsten gehalten, und die Regierung in Madrid hat die Ausfuhr desselben in Platten untersagt, um die Bearbeitung den inländischen Korkschneidern zu erhalten. Sevilla führt viel Korkholz nach England aus, ebenso Setubal, Porto und ganz Portugal. Estremadura besitzt schöne Korkhaine, es ist der Werth derselben aber noch nicht entsprechend benutzt worden. Toskana, Calabrien, Sardinien und Sicilien liefern zwar ebenfalls Korkholz nach Frankreich, doch würde Mangel eintreten, wenn das Korkholz aus Spanien und Portugal auf dem Markte fehlte.

Das Einsammeln der Korkrinde ist zwar nicht schwierig, erfordert aber doch eine geübte Hand, wenn es so gemacht werden soll, daß es an einem Baume, ohne demselben zu schaden, 10 — 12 mal während seiner Lebenszeit wiederholt werden kann. Man pflegt 2 ringförmige Einschnitte, einen oberhalb und einen unterhalb des abzulösenden Stückes der Rinde, zu fertigen und dieselben durch 2 oder 3 Längenschnitte in vertikaler Richtung zu verbinden; durch Anwendung des Feuers lösen sich hierauf die Platten von selbst ab. Es muß hierbei besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet werden, die unter der Rinde liegende Bastschicht, die zum Leben des Baumes erforderlich ist, zu schonen.

Das Korkholz findet eine große Anzahl von Verwendungen, in denen es sehr schwierig durch einen andern Stoff ersetzt werden könnte; vorzüglich gilt dieses von dem billigen und dichten Verschluß von Gefäßen, die Flüssigkeiten enthalten; man kann zu derartigem Verschluß sehr große Platten durch Zusammenleimen einzelner Stücke herstellen, wozu man einen vorzüglich aus Schellack bereiteten Leim benutzt; man fertigt aus Korkholz Sohlen zum Schutz gegen Feuchtigkeit, Garniren an Fischernetzen u. s. w. Zu harte Pfropfe werden mit einer Art Zange zusammengepreßt, um in kleine Mundöffnungen von Flaschen einzudringen und es geben z. B. die Champagnerpfropfe Beleg von der bedeutenden Reduction des Volumens, deren das Korkholz fähig ist, wobei noch erwähnt werden muß, daß bei einer Behandlung mit Dampf sich das frühere Volumen wieder herstellen läßt.

Man unterscheidet weißes und schwarzes Korkholz, ersteres wächst in Frankreich, letzteres in Spanien. Die leichtesten Platten von feinem Korn ohne Knoten und Risse von gelblich brauner Färbung werden am höchsten gehalten; es ist aber schwer, eine gute Platte von etwas größerer Ausdehnung ohne Fehler zu finden. Das portugiesische Korkholz ist sorgfältig geschabt und daher der Kohle entkleidet; es soll dadurch verkäuflicher werde. In Holland sind gute Korkplatten sehr theuer und werden gern zu Fußschemmeln für Damen verwendet.

Das portugiesische Korkholz kostet nach drei verschiedenen Qualitäten 30 — 35 oder 20 oder 15 Pfd. Sterling die Tonne. Das französische wird in 4 Qua-

litäten getheilt: très fin, fin, bas fin, commun. Aus einer Tonne Korkholz werden etwa 1400 Groß Korkpfropfe gefertigt, welche im Mittel 2½ Shilling pr. Groß in London kosten, woraus sich für die Pfropfenschneider ein ganz guter Verdienst schließen läßt.

Beim Schneiden der Korkpfropfe aus freier Hand werden nicht 2 Pfropfe hervorgebracht, die einander in allen Theilen vollkommen glichen; man muß sie daher auch für die Verwendung zur Stöpselung an neuen Flaschen mit gleicher Oeffnung sorgfältig aussortiren, und diese Operation hat mehreren Pariser Handlungen einen außerordentlichen Vortheil gebracht. Die mit mechanischen Mitteln verfertigten Pfropfe werden nicht nur alle vollkommen gleich, sondern lassen sich auch nach jeder beliebigen Dimension und unter jedem bestimmten Neigungswinkel herstellen. Die Pfropfe konisch zu machen war sonst durchaus gebräuchlich; in neuerer Zeit ist man zu der Ueberzeugung gekommen, daß Pfropfe, welche an dem einen Ende, um den Eintritt zu erleichtern, etwas zusammengedrückt sind, besser schließen, als konische, was die Champagnerpfropfe am besten beweisen, die durchgehends cylindrisch sind. Wenn der Hals der Flasche unter dem Ringe ein wenig zusammengezogen ist, und das eine Ende des Pfropfes ein wenig zusammengedrückt ist, so findet ein vortrefflicher Schluß statt.

Der Hals der englischen Flaschen ist noch zweckmäßiger eingerichtet, indem er oberhalb aus zwei abgestumpft kegelförmigen Stücken besteht, die sich an der kleineren Grundfläche etwas unter der Oeffnung der Flasche berühren, und von denen der obere als eine Art Trichter den Pfropf einführt und zusammenpreßt. Das Stöpseln erfolgt hier ohne alle weitere Vorsicht nur durch den Schlag eines Hammers, die Flasche steht dabei auf einem Holzblock, der sich in der Mitte eines Fäßchens befindet, und widersteht dabei diesem Schlag so vollkommen, daß der Bruch viel geringer ist, als beim Stöpseln mit der Hand, wo die Flasche nicht fest aufgesetzt wird.

Daß in den größern englischen Brauereien das Stöpseln schnell von statten gehen muß, läßt sich schon daraus schließen, daß Einzelne mehr als eine halbe Million gestöpselte Flaschen monatlich nach den Colonieen ausführen. Man hat dabei Formen von Flaschenhälsen und Pfropfen, die einem Drucke von 6 bis 7 Atmosphären widerstehen, ohne eines Drahtes oder Fadens zu bedürfen. Hancock hat viel Mühe auf Herstellung künstlicher Pfropfe verwendet, die den gewöhnlichen an Elasticität, Haltbarkeit und Billigkeit gleich kommen, doch wie es scheint bis jetzt noch erfolglos, da die bis jetzt angewendeten Stoffe mindestens an dem Fehler leiden, unter Einwirkung der Temperatur sich sehr zu verändern, was zur Folge hat, daß Pfropfe, die im Sommer ganz dicht schließen, im Winter keineswegs einen genügenden Abschluß gewähren.

Die große Bedeutung, welche der Handel mit Korkholz hat, läßt sich am besten überschauen, wenn man erwägt, wie eine große Anzahl von Pfropfen täglich verbraucht werden, ohne zu einer erneuten Verwendung zu gelangen, oder wenn man die Menge des nach England eingeführten Korkholzes beachtet, die 1840 sich auf 3099 Tonnen belief, aus denen nach der oben angegebenen Schätzung 500 bis 600 Millionen Pfropfe gefertigt werden. Es erfolgt dieß durchgehends mit der Hand.

Es haben sich in Frankreich, England und Deutschland bedeutende Mechaniker mit Herstellung von Korkschneidemaschinen beschäftigt, um die Handarbeit der vielen Korkschneider zu ersetzen; es haben sich aber fast unübersteigliche Hemmnisse bei der mechanischen Anwendung von Stahlschneiden gefunden, theils wegen der fremden Körper, des Sandes und hart gewordenen Harzes, das man in dem Korkholz findet, theils wegen der verschiedenen Formen und Größen der Pfropfe, welche eine große Verschiedenheit schneidender Instrumente voraussetzen, welche selbst, wenn sie stets geschärft werden, sich schnell zu einer Untüchtigkeit für den Gebrauch abstumpfen. Man ist daher auch bei dem ein-

fachen Messer stehen geblieben, welches, da es zuweilen eingeschmiert werden muß, einzelnen Korken einen Stoff mittheilt, der wohl zuweilen nicht geahnte Veranlassung zu einem in dem Weine sich zeigenden Beigeschmacke seyn kann.

Moreau hat eine auf anderem Prinzipe beruhende Maschine construirt, die ihre Zwecke auf das Vollkommenste erfüllt; er wendet dabei keine Messer an, bringt das Korkholz fast so auf die Maschine, wie es im Handel vorkommt, und liefert mit derselben Pfropfen jeder gewünschten Größe und Form, polirt oder rauh (velouté), ohne sie mit der Hand des Arbeiters oder mit einer Scheere in Berührung zu bringen oder zu beschmutzen. Um zu zeigen, daß die Maschine auch geeignet sey, lange Pfropfe herzustellen, hat er schon dergleichen bis zu einem Meter Länge gefertigt. Die Maschine liefert übrigens aus einer bestimmten Quantität Rinde noch einmal so viel Pfropfe als ein Handschneider; und ein Knabe kann, ohne sonderlich eingeübt zu seyn, mit der Maschine täglich 12 mal so viel liefern als ein Handschneider.

Nach Moreau's Verfahren werden die gekrümmten Platten zunächst in parallelflächige Streifen geschnitten, die eine Breite gleich der Länge der zu erzeugenden Pfropfen haben, diese Streifen werden hierauf in kleine rechtseitige Parallelepipede geschnitten. Beide Vorbereitungsoperationen erfolgen mit der Hand und dem Messer. Die so erhaltenen kleinen Parallelepipede werden nun gegen eine schnell umlaufende Röhre gedrückt, die an ihrem vorderen Rande mit Sägezähnen versehen ist und daher eine rundlaufende Säge darstellt; auf diese Art werden zunächst lauter cylindrische Stücke erzeugt, die in der Polirmaschine zu konischen Pfropfen umgearbeitet werden und ihre erforderliche Oberflächenbeschaffenheit erhalten.

Diese Polirmaschine, die im Bulletin du Musée de l'Industrie 1845 Tom. VII. pag. 195 abgebildet ist (machine à friction), besteht aus einem horizontal verstellbaren Rahmen, der mit einer Anzahl von Spindeln versehen ist, an jede solche Spindel wird ein Korkcylinder geschoben und zwischen ihr und einer Spitze eingespannt, durch diese Spindel erhält er eine langsame Kreisumdrehung. Ueber jedem Korkcylinder steht eine größere Korkscheibe, auf welche Schleifpulver aufgeleimt ist. Diese Schleifscheiben machen etwa 2000 Umdrehungen in der Minute, während jeder Korkcylinder eine Umdrehung macht. Die Art, wie die Korkcylinder in gehöriger Lage bis zu den Spindeln gebracht und hier befestigt werden, ist eine sehr sinnreiche, ebenso die Regulirung der Bewegungen, durch welche der Pfropf bis zu der erforderlichen Form sehr schnell abgearbeitet wird.

Der pulverförmige Abgang bei dieser Korkbearbeitungsmaschine findet eine sehr nützliche Verwendung beim Poliren der Metalle, zur Herstellung von Buchdruckerschwärze, wenn er in verschlossenen Gefäßen geglüht wird u. s. f. Die Verwendung der andern Abgänge zum Polstern, zu Sicherheitswesten ꝛc. ist bereits bekannt. Namentlich wird bei Verwendung zu Polstern gerühmt, daß die Insekten diesen Stoff nicht lieben, und ganz besonders auf die Anwendung bei Eisenbahnwagen, Postwagen u. s. w. aufmerksam gemacht.

In der Champagne werden jährlich 40 Millionen Korkpfropfe gebraucht, die pr. Tausend 80 bis 100 Fr. kosten. Der Umsatz in England soll jährlich 20 Millionen Fr. betragen und läßt sich vielleicht auf ohngefähr 50 Millionen Fr. für ganz Europa schätzen.

Der Liebig'sche Patentdünger*).

(Würtembergisches Wochenbl. Nr. 3 S. 12.)

Der Zweck dieser Erfindung ist, den Dünger in der Art zu bereiten, daß er dem Boden die minera-

*) Von diesem sollen gegenwärtig in Liverpool bereits 100 englische Tonnen angefertigt und Versuche damit

lischen Bestandtheile wieder ersetzt, welche ihm durch die darauf gewachsene Ernte entzogen worden sind, und zugleich die alkalischen Substanzen, welche zur Zusammensetzung des künstlichen Düngers gehören, weniger auflöslich zu machen, so daß sie bei eintretendem Regen von den andern Ingredienzien auf dem Feld nicht weggewaschen werden können. Man verbindet deßhalb das kohlensaure Kali oder Natron mit kohlensaurem oder phosphorsaurem Kalk. Der Dünger wird folgendermaßen fabricirt. Man schmelzt kohlensaures Kali oder Natron in einem Flammofen mit kohlensaurem oder phosphorsaurem Kalk; mit der geschmolzenen Verbindung werden andere Ingredienzien (wie unten näher angegeben ist) vermischt; nach dem Erkalten wird die Verbindung zu Pulver vermahlen und als Dünger für die Felder angewandt. Um den Dünger mit Genauigkeit anwenden zu können, muß die Zusammensetzung der vorhergegangenen Ernte (nach der chemischen Analyse) und deren Gewicht bekannt seyn, damit man dem Feld die mineralischen Bestandtheile in demselben Verhältniß und Gewicht wieder ersetzen kann, als sie ihm durch die Ernte entzogen wurden.

Man bereitet sich zuerst zwei Verbindungen; die eine oder andere dient als Basis aller nach dieser Methode darzustellenden Dünger. Die erste Verbindung erhält man dadurch, daß man 4 oder 5 Theile kohlensauren Kalk (Kreide) mit 2 Theilen käuflicher Pottasche (welche im Durchschnitt in 100 Theilen 60 Theile kohlensaures Kali, 10 schwefelsaures Kali und 10 salzsaures Kali enthält) oder mit 1 Theil Pottasche und 1 Theil Soda zusammenschmelzt. Die zweite Verbindung erhält man, wenn man gleiche Theile phosphorsauren Kalk, Pottasche und Soda zusammenschmelzt. Beide Verbindungen werden zu Pulver gemahlen und andere Salze oder Ingredienzien damit vermengt (solche, die nicht flüchtiger Natur sind, kann man schon zusetzen, während sich die Verbindungen im geschmolzenen Zustand befinden), damit der Dünger so nahe als möglich die Zusammensetzung der Asche von der vorhergehenden Ernte repräsentirt; ist aber der Boden für eine Ernte von anderer Beschaffenheit bestimmt, so muß natürlich der Dünger derselben entsprechend bereitet werden.

Für die Ingredienzien, woraus der Dünger zusammengesetzt wird und deren Verhältnisse variiren nach der Natur des Bodens, auf welchem der Dünger angewendet wird, dienen folgende allgemeine Verhältnisse als Anhaltspunkte.

Dünger für Felder, worauf Weizen geerntet wurde, wird bereitet durch Vermengen von

6 Theilen der ersten oben erwähnten Verbindung,
1 Theil der zweiten Verbindung,
2 Theilen Gyps,
1 Theil gebrannter Knochen,
soviel kieselsaurem Kali, daß es 6 Theile Kieselerde enthält, und
1 Theil phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak.

Dieser Dünger ist auch nach der Ernte von Gerste, Haber und Pflanzen von ähnlichem Charakter anwendbar.

Für Felder, worauf Bohnen geerntet wurden, wird der Dünger zusammengesetzt aus

14 Theilen der ersten Verbindung,
2 Theilen der zweiten Verbindung,
1 Theil Kochsalz,
soviel kieselsaurem Kali, daß es 2 Theile Kieselerde enthält,
2 Theilen Gyps und
1 Theil phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak.

Dieser Dünger ist auch nach der Ernte von Erbsen und Pflanzen von ähnlichem Charakter anwendbar.

Der Dünger für Land, worauf Rüben gewachsen sind, besteht aus

12 Theilen der ersten Verbindung,
1 Theil der zweiten Verbindung,
1 Theil Gyps und
1 Theil phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak.

---

eingeleitet worden seyn. Der Preis der zweiten Klasse soll 10 Pfd. Sterling pr. Tonne betragen und zu einem englischen Acre sollen 4 Ctr. erforderlich seyn.
(Anmerk. des württemb. Wochenbl. Nr. 1 S. 4.)

Dieser Dünger ist auch nach der Ernte von Kartoffeln und Pflanzen von ähnlichem Charakter anwendbar.

Wenn das Stroh von Weizen und andern Pflanzen, welche viel kieselsaures Kali erfordern, dem Land als Dünger zurückgegeben wird (was die geeignetste Methode ist, um dem Boden das kieselsaure Kali wieder zu ersetzen), so läßt man das kieselsaure Kali bei der Bereitung des Düngers weg.

Weiters schlägt in dieser Beziehung Dr. J. Stenhouse vor, den gesammelten Harn mit Kalkmilch zu fällen und den erhaltenen Niederschlag, welcher sich leicht absetzt, als Düngungsmittel zu benutzen. Dieser Niederschlag, erhitzt bis zur Verkohlung der anhängenden organischen Materien, was unter Entwickelung von Ammoniak statt hatte, war von folgender Zusammensetzung:

Kalk	44,96
Bittererde	1,32
Phosphorsäure	40,18
Glühverlust	13,54
	100,00.

Die Gewinnung der phosphorsauren Salze aus den immensen Mengen Harnes wäre für die Landwirthschaft sehr vortheilhaft. (Erdmann's Journal f. pr. Ch. Bd. 37 S. 124.)

Nicht unpassend dürfte seyn, in die Abtritte und Cloaken von Zeit zu Zeit Kalk werfen zu lassen, und diesen so mit den Excrementen zu vermengen. Man würde dadurch an dem Kalk ein Desinfektionsmittel für diese erhalten und zugleich dieselben für die Landwirthschaft werthvoller machen.

Ueber

Seifenverfälschung mit Schwerspath und über Seifenuntersuchung.

Von

Dr. Carl Arends.

Es ist bekannt, daß im Handel Seifen vorkommen, welche betrügerischer Weise mit verschiedenen Stoffen, wie z. B. Kieselerde, kohlensaurem Kalk, Thonerde, Leim u. s. a. bis zu 30 Proc. und noch darüber verunreiniget sind; ich fand aber auch Seife, welche mit Schwerspath (schwefelsaurem Baryt) und zwar in nicht unbedeutenden Mengen vermischt war. In einem meiner frühern Wohnorte, Erbendorf in der Oberpfalz, hatte ich schon erfahren, daß aus jener Gegend sehr große Quantitäten von dem dort häufig vorkommenden Schwerspath an Seifensieder nach verschiedenen Richtungen versendet wurden. Da eine technische Verwendung des Schwerspaths in den Seidensiedereien nicht stattfindet, so drängt sich wohl von selbst der Gedanke an irgend eine (absichtliche) Verunreinigung der Fabrikate mit demselben auf.

Der Schwerspath, ein aus Schwefelsäure und Baryterde bestehendes Mineral, das sich in großen Massen (bei uns z. B. in der Oberpfalz bei Amberg, Regensburg, Erbendorf u. s. w.) findet, kömmt in verschiedenen Farben, als weiß, gelblich, grau, bläulich, röthlich, bräunlich und schwärzlich vor, und hat eine bedeutende specifische Schwere (= 4,3 — 4, 5, das des destillirten Wassers = 1 angenommen), welche wohl vorzüglich zur genannten Betrügerei veranlaßt hat. Man wendet den Schwerspath in der Chemie zur Bereitung der Barytpräparate, den weißen namentlich in der technischen Malerei fein gemahlen als Zusatz zum Bleiweiß an, in manchen Glashütten wird er dem gemeinen Flaschenglas zugesetzt, um die Masse leichtflüssiger zu machen, auch in der Porzellanfabrikation wird öfters als Flußmittel von ihm Anwendung gemacht u. s. w.

Um eine verdächtige Seife auf Schwerspath (qualitativ) zu prüfen, schabe man dieselbe möglichst fein und löse sie durch Kochen in der hinreichenden Menge reinen Wassers so gut als möglich auf. Besser noch wäre es, die Seife in der vierfachen Menge rektifizirtesten Weingeistes aufzulösen. — Die nun bereitete wässerige oder weingeistige Auflösung läßt man in der Wärme einige Zeit ruhig stehen, und gießt sie dann vom Bodensatze ab, dieser wird zuerst mit heißem Weingeist und hierauf mit heißem Wasser einigemal ausgewaschen, dann mit Sodaauflösung gekocht, die Abkochung filtrirt und dem Filtrate so lange Salzsäure hinzugegossen, bis es nicht mehr braust. Hierauf verdünnt man mit Wasser und setzt salzsauren Baryt, in Wasser gelöst, zu; entsteht hiedurch ein weißer Niederschlag, der beim Zusatz von Salzsäure nicht wieder verschwindet, so ist dadurch die Schwefelsäure angezeigt.

Um die Gegenwart der Baryterde darzuthun, wird der beim Kochen mit Sodaauflösung am Filtrum gebliebene Rückstand mit Salzsäure gekocht, filtrirt, das Filtrat mit etwas Wasser verdünnt und dann mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, wodurch ebenfalls ein weißer, in Salzsäure unlöslicher Niederschlag erfolgen wird, der auf Baryterde*) schließen läßt.

Ich will hier noch bemerken, daß beim Auflösen der Seife durch Zusatz von vielem Wasser eine chemische Zersetzung der Seifenbestandtheile bewirkt wird, in deren Folge krystallinische, perlmutterglänzende Flitter zu Boden fallen; es ist daher eine zu große Menge von Wasser zu vermeiden. Ein bestimmtes Mengenverhältniß läßt sich nicht angeben, da die Löslichkeit der Seifen sehr verschieden ist, wie ich mich durch vielfache Versuche überzeugt habe. Auch durch sogenannte harte Wasser (d. i. solche, welche erdige Salze enthalten) findet eine Wechselzersetzung der Seife statt, wodurch dann dieselbe in Wasser unlöslich wird; hat man kein weiches Wasser zur Hand, so setzt man eine ganz geringe Quantität von krystallisirtem kohlensaurem Natron dem zur Auflösung bestimmten Wasser zu. Am besten wäre es wohl, sich, wie angegeben, eine weingeistige Auflösung zu machen, weil die Seife sich in höchst rektifizirtem Weingeist weit leichter auflöst, als im Wasser; bei Beiden ist es aber nöthig, daß man sie in der Wärme absetzen läßt.

Will man den Gehalt an Leim, Kieselerde, Thonerde und Kalkerde ausmitteln, so bediene man sich des Verfahrens von Duflos und Hirsch (ökonomische Chemie I. S. 111). Dieselben schlagen ebenfalls vor, daß man feingeschabte Seife in höchstrektifizirtem Weingeiste auflöse, den dabei erhaltenen Rückstand mit wiederholten Portionen Weingeist ausfüße und dann mit Wasser auskoche. Die heiße, wässerige Abkochung bringt man sammt dem Ungelösten (α) auf ein Filtrum; in dem Filtrate reagirt man auf Leim, und zwar dadurch, daß man eine Portion desselben mit Galläpfelaufguß versetzt. Die in den Galläpfeln enthaltene Gerbesäure hat nämlich die Eigenschaft, mit Leim eine so schwer lösliche Verbindung einzugehen, daß eine Auflösung von 1 Theil Leim in 5000 Theilen Wasser noch deutlich davon gefällt wird. Eine andere Portion vom Filtrate trocknet man ein, wobei, wenn es leimhaltig ist, eine durchsichtige Masse zurückbleibt, die beim Erhitzen unter Verbreitung eines Leimgeruches anfangs erweicht, zuletzt sich stark aufbläht und nach verbranntem Horn riecht.

Das am Filter zurückgebliebene Ungelöste (α) wird

*) Schwefelsaure Strontianerde (Cölestin) wird auf gleiche Weise behandelt, und wie die Baryterde gefällt; man kann jedoch Beide von einander dadurch unterscheiden, daß man etwas von der Abkochung des Rückstandes mit Salzsäure nach dem Filtriren abdampft, mit Weingeist übergießt und diesen anzündet. Brennt dieser mit einer schönen, carminrothen Flamme, so war die Probe schwefelsaurer Strontian. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, daß eine absichtliche Verfälschung der Seife mit schwefelsaurem Strontian vorkömmt, da derselbe sich seltener in der Natur findet, und auch ein bedeutend geringeres spezifisches Gewicht hat, als der Schwerspath.

scharf getrocknet, dann gewogen und aus der erhaltenen Menge der Gehalt der Seife an erdigen Beimengungen bestimmt. Hierauf kocht man dieses Ungelöste mit Salzsäure, trocknet diese Abkochung ein, und digerirt dann mit Wasser, dem etwas Salzsäure zugesetzt wurde. Bleibt etwas ungelöst zurück, so ist dieß Kieselerde; die Kalk- und Thonerde, wenn sie vorhanden sind, befinden sich in der Auflösung, und sind durch Aetzammoniak, welches die Thonerde niederschlägt, und durch kohlensaures Ammoniak zu sondern.

Alle die hier angegebenen Prüfungen, von einem Laien angestellt, müssen als das genommen werden, was sie sind, nämlich bloße Versuche, die nicht Schlüsse von unumstößlicher Wahrheit nach sich ziehen lassen, die jedoch, nur mit einiger Geschicklichkeit ausgeführt, zu Resultaten führen können, welche zu einer gründlichen chemischen Analyse Veranlassung geben dürften.

Die Eigenschaften einer guten Seife sollen im Wesentlichen folgende seyn: sie sey von weißlichgelber Farbe, habe einen eignen, nicht unangenehmen Geruch, schwach alkalischen, jedoch nicht scharfen oder salzigen Geschmack, fühle sich trocken und nicht fett an, sey im Verhältnisse zu ihrem Umfange nicht von auffallender Schwere, an der Luft darf sie nicht feucht werden, sondern immer mehr trocknen, ohne daß dabei Salz auswittert, im heißen Wasser und Weingeist muß sie löslich seyn, ohne fremde Beimengungen zurückzulassen.

Zur Untersuchung der Seife gibt Dumas folgende einfache Probe an: Man soll zuerst die in dünne Streifen zerschnittne Seife bei 100° austrocknen und so den Wassergehalt bestimmen, darauf durch Auflösung in Weingeist die in diesem unlöslichen Salze bestimmen. Die Menge des Alkalis bestimmt man, indem man die Seife in Wasser löst und mit verdünnter Schwefelsäure von genau bekanntem Gehalte bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion versetzt. Ob noch unverseiftes Fett da ist, erkennt man, indem man die Seife durch Salzsäure zersetzt, die abgeschiedne Fettsäure auswäscht, mit Barytwasser verbindet und die erhaltene Seife mit Weingeist auszieht, wobei sich nur das unverseifte Fett auflöst. Die Totalmenge der Fette soll man bestimmen, indem man die wässerige Seifenlösung mit Schwefelsäure neutralisirt, darauf mit einer gewogenen Menge Wachs versetzt erhitzt, bis alles geschmolzen ist und erkalten läßt. Beim Erstarren verbindet sich alles Fett mit dem Wachse, und die Gewichtszunahme des Wachskuchens ergibt also die Fettmenge. Aus der vom Wachskuchen getrennten Flüssigkeit kann man dann die Alkalien bestimmen. (Polytechn. Centralbl. S. 239 Bd. VII. Heft 5.)

Beaumont's Antifrictions-Ventil zur Regulirung des Wasserzuflusses.

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. 99 S. 167.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV. Fig. 5—6.)

Fig. 10 ist eine äußere Ansicht und Fig. 11 ein Durchschnitt dieses Ventils. A ist die Ventilbüchse; B das Ventil und b die Spindel desselben. Das Ventil besteht aus einer kreisrunden Scheibe mit vier Oeffnungen a, a, a, a, wie der Grundriß Fig. 12 zeigt. Diese Oeffnungen coincidiren, wenn man die Spindel b mittelst einer Kurbel gehörig dreht, mit den Wasserwegen der Ventilbüchse und bieten somit einen freien Durchgang dar; sie schließen sich, wenn die Drehung nach entgegengesetzter Richtung erfolgt. C ist ein Zeiger, welcher auf der äußeren Seite der Ventilbüchse an die Spindel befestigt ist und die Lage der Ventilscheibe anzeigt. Befindet sich der Zeiger in vertikaler Lage, so ist das Ventil offen, wird er nach der einen oder der andern Seite gedreht, so ist das Ventil mehr oder weniger geöffnet.

Conservirung der Stahlfedern.

Mitgetheilt von

Dr. Carl Arndts.

Seitdem der Gebrauch von Stahlfedern so sehr in Aufschwung gekommen ist, hört man auch täglich Klagen über den Mangel an Haltbarkeit derselben. Es sind zwar viele Mittel vorgeschlagen worden, um diesem Hindernisse in der Anwendung zu begegnen, aber dennoch dürfte das hier unten Beschriebene wegen seiner einfachen Verfahrungsweise und Wohlfeilheit denselben angereiht werden.

Durch die Güte des Herrn Universitäts-Professors Fr. v. Kobell erfuhr ich, daß derselbe die Stahlfedern, um sie vor Rost zu bewahren, nach dem jedesmaligen Gebrauche in ein Gläschen mit kohlensaurer Kalilösung bringt.

Ich habe einige Versuche gemacht auf diese Weise und theile hier das Nöthige über mein Verfahren mit:

In einem gewöhnlichen Arzneiglase (Vorrathsglas) bereite man sich eine Auflösung aus 1 Quentchen gereinigter Pottasche (kohlensaures Kali) mit ohngefähr 4 Loth reinen Wassers, dadurch, daß man die Pottasche in dem Wasser zergehen läßt.

Von dieser Auflösung gieße man in ein Opodeldoc-Glas (Gebrauchsglas) soviel, daß die darin aufzubewahrende Stahlfeder eben so weit bedeckt wird, als sie vorher in die Tinte getaucht wurde. Da aber die Spitze der Feder beim Hineinstellen in das Glas leicht beschädiget werden möchte: so kann man auch in das Opodeldocglas eine kleine Schichte von Asbest stopfen, und und denselben mit der hinreichenden Menge von der Auflösung übergießen.

Vor und nach dem Gebrauche wird die Feder mit einem leinenen Läppchen abgewischt; die nach einigen Wochen allenfalls vertrocknete Flüssigkeit im Gebrauchsglase wird durch die Auflösung in dem Vorrathsglase welches verkorkt aufzubewahren ist, wieder ersetzt.

Auf diese Weise können die Federn sehr lange in brauchbarem Zustande erhalten werden, die Farbe der Tinte erleidet hiedurch keine Veränderung und die Kosten des Materials, welches man in jeder Apotheke erhält, betragen nur wenige Kreuzer.

Außerdem wird in Dingler's polytechnischem Journ. Bd. 99 S. 103 empfohlen, die Stahlfedern mit einer dünnen Schicht von Wachs zu überziehen, was am besten so geschieht, daß man sie erhitzt und mit ein wenig Wachs in Berührung bringt, wobei mit einiger Uebung leicht ein feiner und gleichmäßiger Ueberzug erlangt wird, der die chemische Einwirkung der Tinte auf die Feder verhindert. Um die Spitze der Stahlfedern stets in dem erforderlichen Zustande der Abrundung zu halten, kann man sich eines Stahlstückchens bedienen, in welchem eine ziemlich tiefe bogenförmige Kerbe eingehauen ist, deren Grundfläche stumpf ist. In dieser Kerbe wird eine perpendikulär aufgesetzte Feder unter schwachem Drucke mehrmals hin und her bewegt.

Gußeisen mit andern Metallen zu überziehen, so wie dasselbe, den Stahl und das Stabeisen zu amalgamiren.

E. Morewood und G. Rogers machen in dem Technologiste bekannt:

1) daß Gußeisen viel leichter und vollkommener mit Zinn, Zink, Blei und Legirungen aus diesen Metallen überzogen werden kann, wenn es in metallene Formen statt in Sand gegossen wird;

2) daß die Eisenstücke durch verdünnte Säuren oxydfrei gemacht, und, weil sie bei'm Trocknen an der Luft sich wieder oxydiren würden, in einer

verschlossenen eisernen Kiste, auf deren Boden eine 3 Zoll hohe Lage Ammoniaksalz sich befindet, getrocknet werden müssen;

3) daß man dieselben aus dem Trocken-Apparate sogleich in das Metallbad rasch eintaucht;

4) daß bezüglich eines schützenden Flusses auf dem Metallbade besondere Vorsichtsmaaßregeln beobachtet werden müssen. Will man Eisen oder Eisenblech verzinnen, oder mit einer Legirung von Blei und Zinn, in welcher aber das Zinn vorwaltet, überziehen; so bedeckt man das Metallbad gewöhnlich mit einer dünnen Schicht flüssigem Fette, allein dessenungeachtet bildet sich viel Zinnasche, und bei Blei oder einer Legirung von Blei mit 15 % Zinn zersetzt sich die Fettschichte auf dem Metallbade sehr schnell. Statt der Fettschichte wenden sie nun ein Gemenge von 3 Theilen Ammoniaksalz und 2 Theilen Chlorzink oder Chlorzinn ohne alle fettigen Substanzen mit gutem Erfolge an. Die Temperatur des Metallbades darf den Schmelzpunkt des Bleies (258 R.) nicht übersteigen. Am besten ist sie, wenn eine Legirung von Zink mit 5 % Zinn bei'm Eintauchen nicht schmilzt.

Die zu überziehenden Gegenstände läßt man so lange in dem Metallbade, bis sie die Temperatur von diesem angenommen haben, werden dann langsam herausgezogen, in Wasser abgekühlt und mit einer Bürste oder Sägespähnen abgerieben. (Bergwerksfreund Bd. X. Nr. 12 S. 188.)

Ferner hat R. Böttger es dahin gebracht, Gußeisen, Stahl und Stabeisen durch die Wirkung des stark electro-positiven Zinkes oder eines Zinkamalgames unmittelbar behufs der Feuervergoldung mit Quecksilber direkte zu überziehen, ohne dieselben zuvor mit einem Ueberzuge von Kupfer versehen zu müssen, wie man bisher allgemein geglaubt hat.

Man bringe in ein glasirtes Thongefäß, oder besser, in ein Porzellangefäß 12 Gewichtstheile Quecksilber, 1 Theil Zink, 2 Theile Eisenvitriol, 12 Theile Wasser und 1 Theile Salzsäure von 1,20 spec. Gew., werfe das zu amalgamirende, zuvor gereinigte Stab- oder Gußeisen, oder den Stahl ebenfalls in jenes Gefäß, und erhitze dann die Masse zum Kochen, oder falls man vielleicht nur einen Theil eines gußeisernen oder stählernen Gegenstandes zu vergnicken Willens seyn sollte, senke man nur diesen ein. In ganz kurzer Zeit wird man sehen, daß sämmtliche Gegenstände, seyen sie aus Stahl, Guß- oder Stabeisen, mit einer spiegelblanken, dünnen Schicht Quecksilbers überzogen sind. Der Vortheil so behandelten Eisens, behufs der Feuer-Vergoldung, springt in die Augen, da das hier in vielfacher Beziehung störend wirkende Kupfer, womit man das im Feuer zu vergoldende Eisen zuvor zu überziehen genöthigt war, gänzlich wegfällt. Auf dem so mit Quecksilber überzogenen Eisen breitet sich das zur Feuer-Vergoldung dienende Goldamalgam sehr gleichförmig aus, und bedarf dann nur noch der Erhitzung, um alles Quecksilber, und mit diesem vielleicht auch Spuren von Zink zu verflüchtigen. Der eiserne Gegenstand, der nur noch der Politur unterworfen zu werden braucht, erscheint hiernach mit einem reinen, völlig kupferfreien Goldüberzuge. (Polytechn. Notizbl. Nr. 3 S. 34.)

Gläserne Wasserleitungsröhren und Gasröhren, so wie auch Glasziegel.

Der Ingenieur Freeman Roe am Strand in der Grafschaft Middlesex hat auf die Fabrikation gläserner Wasserleitungsröhren ein Patent genommen.

Zur Erhitzung des Glases, woraus die Röhren verfertigt werden sollen, wendet er heiße Gebläseluft oder Ströme einer Mischung von Luft und

Wasserstoffgas, ähnlich denjenigen, deren man sich bei'm autogenischen Löthverfahren bedient, an, und zwar während der Vorbereitung und Fabrikation des Glases, wenn hohe Hitzgrade erforderlich sind. Bei gewöhnlichen Glas-Oefen wird die Luft in einem Gasometer gesammelt und dann mittelst Druckes durch eine erhitzte Kammer geleitet, durch welche sie circulirt, bis sie den erforderlichen Hitzgrad erreicht hat, worauf man sie in ähnlichem Sinne wie die erhitzte Luft bei'm Eisenschmelzprozesse verwendet. Durch zweckmäßig angebrachte Thüren läßt man die kalte Luft nach Bedürfniß zu oder sperrt ihren Zutritt zu dem Ofen dadurch ab.

Ist hingegen ein Ofen besonders eingerichtet für die Anwendung erhitzter Gebläseluft, so darf der Zug nur von der Seite des erhitzten Windes stattfinden, und das Schürloch muß entweder vorne oder an der Seite angebracht seyn.

Bei der Verfertigung der Glasröhren von größeren Dimensionen hat man einen mit geglühtem Thon überzogenen röhrenförmigen Metallkern. Dieser wird von hinten nach vornen durch den Tiegel geschoben, hinten ringsum geschlossen und vornen offen gelassen, und durch geeignete Lager an dem hinteren Ende so unterstützt, daß er genau und ohne die Seiten zu berühren, vom Glase rings umflossen werden kann. Durch die Höhlung des Kernes läßt man mit Hülfe eines Mechanismus beständig einen Luftstrom einleiten. (Dingler's polyt. Journ. 1846 Bd. 99 S. 353.)

In Sulzbach bei Saarbrücken werden von Popelius und Wagner gläserne Wasserleitungsröhren von 3 Zoll Weite im Lichten in der Art hergestellt, wie von Hutter und Comp. in Rive de Gier in Frankreich*). Der laufende Fuß franz. Maaß dieser Röhren kostet in Sulzbach 8 Sgr. Die Verkittung der Röhren geschieht mit Hülfe gußeiserner Muffeln, an welche gegenüberstehende Löcher zum Durchstechen der Schrauben angebracht sind.

*) Siehe diese Zeitschrift 1843 S. 416 u. 683.

Sie werden 3 Fuß tief in die Erde gelegt, mit einem 4 Zoll dicken Beton aus ' Kalk und Kies umgeben.

Die Vorzüge, welche sie empfehlenswerth machen, sind die große Reinlichkeit und Unangreifbarkeit von Erdfeuchtigkeit, Erdsalzen und Säuren, wodurch sie auch für Gasleitungen empfehlenswerth werden. Die kgl. Salinenverwaltung zu Halle hat im Jahre 1843 eine Probe mit 100 Fuß solcher Röhren gemacht, worüber jedoch nachstehender ungünstiger Bericht erfolgte:

„Diese Glasröhren wurden einer Röhrentour einverleibt, welche unsere Salzsoole aus den Reservoirs nach den Siedepfannen zu leiten hat, bei einem Niveau-Unterschiede zwischen jenen und diesen von 1 bis höchstens 4 preußischen Fußen. Diesen geringen Ueberdruck aber vermochten die Glasröhren nicht auszuhalten, vielmehr zersprangen sie eine nach der andern, bis auf einen Ueberrest, welcher zuletzt aus der Leitung wieder herausgenommen und bei Seite gelegt worden ist*). In den Sprüngen, welche in diversen krummen Längenlinien erfolgten, zeigte sich, daß das Glas nicht durchweg gleiche Stärke hat, ein Uebelstand, welchem wohl hauptsächlich die Unhaltbarkeit zuzuschreiben ist. In Röhrenleitungen, welche einigen Druck von innen heraus auszuhalten haben, sind dergleichen Glasröhren demnach nicht zu gebrauchen."

Noch weiter geht aber die Verwendung des Glases. In Grengeldanz (Westphalen) werden in der Fabrike der Gebrüder Müllensiefen auch Glasziegel dargestellt. Sie haben die geschweift gewölbte Form mit einer Nase zum Aufhängen auf die Latte, eine Länge von 16 Zoll, eine Breite von 9 Zoll und eine Glasdicke von Zoll Leipziger Maaß. Die Glasmasse ist weiß und durchsichtig. Sie werden auf die Lattung oder Verschalung gebracht, und dienen besonders dazu, ein genügendes Oberlicht in's Dachgeschoß zu bringen.

(Deutsche Gewerbezig. 1846 Nr. 5, 8 u. 15.)

*) Sie waren vielleicht nicht genug abgekühlt.

Anm. d. Red.

Notizen.

Schwefelgewinnung.

Die bedeutende Schwefelconsumtion durch die Fabrikation der englischen Schwefelsäure erheischt, daß man die Abröstung der Schwefelkiese mehr berücksichtigt und selbst die schwefelsauren Salze, wie Gyps, Glaubersalz, schwefelsaures Kali auf Schwefel zu benützen anfängt.

Der Fabriken-Direktor C. F. Anthon hat durch Versuche dargethan, daß der Schwefelkies in sehr heftiger Hitze bei völlig abgehaltener Luft nur höchstens die Hälfte seines Schwefels fahren läßt, während unter Luftzutritt beinahe der ganze Schwefelgehalt bei einer bedeutend niedrigeren Temperatur gewonnen werden kann, da das Eisen in gleichem Maaße sich oxydirt, als es entschwefelt wird, und eine kleine Menge basisch schwefelsauren Eisenoxydes, welche sich bildet, bei fortgesetzter Glühhitze seine Schwefelsäure abgibt.

Wo immer man bisher mit der Schwefelsäurefabrikation aus Schwefelkies nicht zu recht kam, ist daher der Fehler nur in der unzweckmäßigen Construktion der Oefen zu suchen.

In der Gewinnung des Schwefels aus schwefelsauren Salzen hat sich Hr. Lee in Brüssel hervorgethan, und sein Verfahren, wenn freilich etwas umständlich und complicirt, besteht in Folgendem: Die schwefelsauren Salze werden durch Glühen mit Kohle in Schwefelverbindungen verwandelt, diese letzteren mit Wasser angefeuchtet und der Einwirkung des kohlensauren Gases ausgesetzt; es bilden sich kohlensaure Alkalien oder Kalk und Schwefelwasserstoffgas. Die Verbrennung dieses Gases gibt ein Gemenge von schwefliger Säure und Wasserdampf, welches man durch eine mit kaltem Wasser abgekühlte Bleiröhre leitet, um den Wasserdampf zu condensiren und das schwefligsaure Gas trocken zu erhalten; dasselbe wird unter den Rost eines Feuerheerdes geleitet und von den glühenden Kohlen zersetzt, wobei sich dampfförmiger Schwefel, etwas Schwefelkohlenstoff und Schwefelwasserstoffgas und viel Kohlenoxydgas erzeugt; ein wenig schweflige Säure bleibt unzersetzt.

Das Gasgemenge steigt in einem Schlote auf, welcher von 0,50 zu 0,50 Meter mit durchlöcherten Gewölben versehen ist, auf denen man Backsteinbruchstücke aufschüttet, um den Durchgang zu erschweren und die Gase innig mit einander zu mengen. Unter dem Feuerheerd strömt mit Hülfe eines Registers so viel atmosphärische Luft, als nöthig ist, um den Verbrennungsprozeß zu unterhalten und im Schlote eine lebhafte Rothgluth zu erzeugen.

In dieser Temperatur wirkt das Kohlenoxydgas auf die unzersetzt gebliebene schweflige Säure und es erzeugt sich Kohlensäure und Schwefel. Die gebildete Kohlensäure zersetzt den Schwefelkohlenstoff, so wie den Schwefelwasserstoff und das Resultat ist Schwefel, Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgas. Wird nun im Schlote das richtige Verhältniß der Gasarten, durch die Regulirung der zuströmenden atmosphärischen Luft und schwefligen Säure hergestellt, so scheidet sich aller Schwefel ab und entweicht in Dampfform aus dem oben verschlossenen Schlot, durch einen seitwärts angebrachten Kanal. Um den Gang des Prozesses zu überwachen, läßt man von Zeit zu Zeit etwas Gas aus dem Schlot entweichen und untersucht dasselbe auf Schwefelwasserstoffgas oder schweflige Säure; ist die erstere Gasart vorwaltend, so wird durch eine Nebenröhre etwas schweflige Säure direkt in den Schlot geleitet und dadurch ihre Zersetzung bewirkt. Die durch den Seitenkanal entweichenden Schwefeldämpfe und Gase kühlen sich in demselben ab, weil er mit eisernen Platten bedeckt ist, auf welche Wasser fällt, und gelangen in einen Condensator. Es ist dieß ein gemauerter mit Glasscherben angefüllter Behälter. Die Schwefeldämpfe und Gase treten oben hinein, durchziehen niederwärts die auf einem Rost aufgeschichteten Glasscherben und entweichen aus dem untern Theile des Apparates. Der Schwefel con-

denſirt ſich größtentheils, bleibt aber flüſſig, weil im Condenſator eine Temperatur von 108 bis 140° C. dadurch erhalten wird, daß man die Schwefeldämpfe nur bis auf dieſe Temperatur im Kanal abkühlt, und fließt in unter den Roſt aufgeſtellte Gefäße. Die nicht verdichteten Schwefeldämpfe nebſt den übrigen Gasarten gelangen in Schwefelkammern, wo ſich der Schwefel als Pulver abſetzt und die Gaſe entweichen durch einen Schlot. (Bergwerksfreund Bd. X. Nr. 13 S. 207.)

Unterſchied zwiſchen Kalk und Dolomit.

Nach den Proben, welche v. Zehmen für beſagten Zweck veranſtaltet, ergab ſich, daß das möglichſt fein gepulverte Mineral auf einem Streifchen Platinblech, in welches eine kleine Vertiefung eingedrückt worden iſt, mehrere Minuten lang bis zum vollſtändigen Durchglühen über der Spirituslampe (ohne Beihülfe des Löthrohrs) erhitzt wird.

Iſt es Kalk, ſo bildet das Pulver eine leichtzuſammenhängende Maſſe, die bei'm vorſichtigen Abwerfen vom Platinblech nicht ganz zerbröckelt, und zeigt eine Tendenz zum Anhängen an dem Platin, von welchem es nur durch eine leiſe Erſchütterung getrennt werden kann; iſt es hingegen Dolomit, ſo finden dieſe Erſcheinungen nicht ſtatt, und das Pulver fällt ganz locker, wie es war, von dem Platin. Bei manchen Dolomiten zeigte ſich während des Glühens ein lebhaftes Aufſteigen von Fünkchen, wahrſcheinlich durch das lebhafte Entweichen der Kohlenſäure aus der Bittererde hervorgebracht, wodurch Theilchen von dieſer in der Flamme mit emporgehoben werden. (Polytechn. Notizbl. Nr. 3 S. 41.)

Das Gummi des neuſeeländiſchen Flachſes zu Oblaten.

Wenn man die mittleren Blätter von Phormium tenax (neuſeeländiſchem Flachs) gewaltſam von der Scheide abreißt, welche ſie mit der Wurzel verbindet; ſo ſondert dieſe Scheide eine Quantität Gummi ab, welches man mit einem Löffel ſammeln kann.

Dieſen Gummi wendet ein Engländer John Fenton zur Verfertigung von Oblaten an, indem er es mit dem feinſten Stärkmehl vermiſcht und mit Waſſer zu einem ſehr dünnen Teig verwandelt, welcher beliebig gefärbt wird, und in einem Oblateneiſen über Kohlenfeuer zu Kuchen von der Dicke einer Spielkarte gebacken wird. Aus dieſem werden mit einem Stempel Oblaten geſchlagen.

Aus gleichen Theilen einer dünnen Hauſenblaſen-Löſung und des benannten Gummi's macht er auch durchſichtige Oblaten, indem er die Flüſſigkeit nach dem Abdampfen zum Gelatiniren bringt, — beſtreicht damit Papier oder feinen Muslin auf einer und auch auf beiden Seiten. Die letzteren Oblaten werden in kleine Rechtecke geſchnitten und ſo angewendet, daß man ſie auf drei Viertel ihrer Länge befeuchtet unter den Umſchlag eines Briefes ſchiebt und feſt andrückt. Ueber dem kürzeren außen liegenden Theil bringt man dann ein gewöhnliches Wachsſiegel an. So geſiegelte Briefe können nicht geöffnet werden, ohne daß man es nachher entdecken könnte. (Dingler's Journ. Bd. 99 S. 174.)

Holz-Conſervirung.

Boucherie, deſſen Verfahren Holz gegen Fäule zu ſchützen im Jahre 1840 bekannt geworden iſt*) hat im Jahre 1842 100 Stück verſchiedene Holzarten (Buchen, Hagebuche, Birke, Erle und Eiche mit Splint) von der Stärke und Länge einer Eiſenbahngrundſchwelle theils in natürlichem Zuſtande, theils mit conſervirenden Flüſſigkeiten getränkt, in Gegenwart einer Commiſſion an einer von Mauern umgebenen Stelle in der Faſanerie zu Compiègne in die Erde graben laſſen.

Nach drei Jahren (1845) nahm man in Beiſeyn der nämlichen Commiſſion die Ausgrabung der Hölzer vor, und es zeigte ſich:

*) Siehe dieſe Blätter 1841 S. 265.

a) daß die im natürlichen Zustande gelassenen Hölzer von der Fäulniß so ergriffen waren, daß man mit einem stumpfen Körper sie sowohl an den Enden, als auf der Oberfläche abblättern konnte; und

b) daß die präparirten Hölzer, welche ganz oder nur zur Hälfte mit den conservirenden Flüssigkeiten getränkt waren, unversehrt und im letzteren Falle so weit vollkommen gut erhalten geblieben waren, als dieselben imprägnirt waren.

Die halbpräparirten Holzstücke wurden mit Holzsäure, die durchaus präparirten theils mit Kupfervitriol, theils mit Holzsäure und salzsaurem Kalk oder mit dem Doppelsalze von Quecksilbersublimat und Kochsalz behandelt.

Die Kosten überschritten in keinem Falle 4 Frcs. pr. Stère (nahe 3 kr. für den bayr. Cubikfuß.) (Dingler's Journ. Bd. 99 S. 56.)

Hr. Payne betreibt die Mineralisirung des Holzes im Großen, und präparirt besonders bei größeren Bestellungen für sehr geringe Kosten. Er tränkt zuerst das Holz mit Eisenvitriol, dann mit salzsaurem Kalk, wodurch eisenhaltiger Gyps entsteht, der die Poren ausfüllt. Je poröser das Holz ist, desto besser eignet es sich hierzu und desto besser wird es.

An der Luft nimmt es eine bläuliche Farbe an. Es ist den Zerstörungen durch Insekten nicht ausgesetzt, und ist im ausgezeichneten Grade politurfähig. (Bergwerksfreund Bd. X. S. 197.)

Photographisches Aufzeichnen des Barometer- und Thermometerstandes.

In England fängt man an das Kolotyppapier (siehe diese Blätter 1844 S. 309) und das Energiatyppapier (siehe 1845 S. 371) zur Aufzeichnung der Barometer- und Thermometer-Variationen mit Erfolg anzuwenden. Das auf diesem Papier erzeugte Lichtbild ist unsichtbar und muß durch das Auftragen einer frischbereiteten gesättigten Eisenvitriollösung mit dem 3 — 4fachen Volumen Gummischleims hervorgerufen werden, wobei die Aufzeichnungen eines ganzen Tages auf einmal zum Vorschein kommen, was für diejenigen, welche meteorologische Beobachtungen zu machen haben, sehr willkommen seyn dürfte. (Dingler's Journ. Bd. 99 S. 40.)

Die Chemietypie.

Von

ihrem Erfinder C. Piil aus Kopenhagen.

(Eingesandt.)

Diese Erfindung besteht im Wesentlichen darin, daß eine auf einer Metallplatte ausgeführte Gravirung oder Radirung in einen erhabenen Stempel verwandelt werden kann, so, daß dieser jetzt auf der Buchdrucker-Presse abgedruckt werden kann, während die Gravirung oder Radirung früher nur auf der Kupferdruckerpresse hätte abgedruckt werden können. Es findet dabei kein Abklatsch von der Originalplatte statt, sondern durch ein chemisches Verfahren wird die vertiefte Radirung in einen erhabenen Stempel verwandelt. Doch muß hier zugleich bemerkt werden, daß die Feinheit der Zeichnungen in der Originalplatte eine gewisse Grenze haben muß; die Tinten, welche man durch eine schwache Aetzung oder durch die sogenannte kalte Nadel in Kupfer- und Stahlplatten hervorbringt, sind zu schwach, als daß hierbei die Chemietypie anwendbar wäre. Dieß ist aber auch um so gleichgültiger, da ohnehin so feine Zeichnungen durch die Buchdruckerpresse nicht wiedergegeben werden könnten.

Der Erfinder gelangte, als er sich mit der Positivität und Negativität der Metalle bekannt machte, zu dem Resultate, daß eine Verbindung derselben, vereinigt mit einer Aetzung, eine Wirkung hervorbringen müsse, die zur Herstellung eines erhabenen Stempels nöthig ist. Er nahm zur Grundlage Zink, als ein sehr positives Metall und machte in demselben einige Radirungen nach der gewöhnlichen Weise; die Radirung übergoß er mit einem ganz negativen Metall, alsdann tauchte er dieses in eine zweckmäßige Säure, so, daß durch die-

) daß die im natürlichen Zustande gelassenen Hölzer von der Fäulniß so ergriffen waren, daß man mit einem stumpfen Körper sie sowohl an den Enden, als auf der Oberfläche abblättern konnte; und

b) daß die präparirten Hölzer, welche ganz oder nur zur Hälfte mit den conservirenden Flüssigkeiten

reiteten gesättigten Eisenvitriollösung mit dem 3 — 4fachen Volumen Gummischleims hervorgerufen werden, wobei die Aufzeichnungen eines ganzen Tages auf einmal zum Vorschein kommen, was für diejenigen, welche meteorologische Beobachtungen zu machen haben, sehr willkommen seyn dürfte. (Dingler's Journ. Bd. 99 S. 40.)

Die Chemitypie

[illegible] man [illegible] das Xylotyppapier (siehe diese Blätter 1844 S. 309) und das Energiatyppapier (siehe 1845 S. 371) zur Aufzeichnung der Barometer- und Thermometer-Variationen mit Erfolg anzuwenden. Das auf diesem Papier erzeugte Lichtbild ist unsichtbar und muß durch das Auftragen einer frischbe-

muffe, die zur Herstellung eines erhabenen Stempels nöthig ist. Er nahm zur Grundlage Zink, als ein sehr positives Metall und machte in demselben einige Radirungen nach der gewöhnlichen Weise; die Radirung übergoß er mit einem ganz negativen Metall, alsdann tauchte er dieses in eine zweckmäßige Säure, so, daß durch die-

selbe das Zink weggeätzt wurde und die früher vertiefte Radirung trat jetzt erhaben hervor.

Wenn man eine Metallplatte mit einem Firniß überzieht, welcher von einem später anzuwendenden Aetzmittel nicht angegriffen werden kann, und dann mit einer Nadel Linien in den Firnißgrund zieht, oder den Firniß auf irgend eine andere Weise von einzelnen Stellen der Metallplatte entfernt, so entstehen dadurch, daß das Aetzmittel die vom Firniß entblößten Stellen auflöst, Vertiefungen. Würden nun die Aetzmittel in geraden Linien in die Tiefe wirken, ohne sich nach den Seiten auszubreiten, so wäre es leicht, erhabene Stempel zu erhalten, wenn man mit einer geeigneten Fettigkeit auf der Platte eine Zeichnung ausführte, und die Platte dann in das Aetzwasser legte, wodurch die nicht mit Fett bedeckten Stellen von der Säure weggefressen, die Zeichnung aber als erhabener Stempel stehen bleiben würde. Dieß ist jedoch nicht der Fall, und welches Metall und welches Aetzmittel man auch wahlen mag, so wirkt die Aetzung doch mehr oder weniger auch nach den Seiten. Aus diesem Grunde läßt es sich nicht bewerkstelligen, dadurch, daß man auf einer Platte mit einem Deckgrunde zeichnet, oder auf einer Radirung eine Vergoldung oder Versilberung anbringt und diese später als Deckgrund benutzt, erhabene Stempel so tief aus dem Grund der Platte heraus zu ätzen, um sie auf der Buchdruckerpresse zugleich mit den gewöhnlichen Typen abdrucken zu können; denn ein feiner isolirt stehender Strich oder Punkt würde durch die Seitenwirkung der Aetzmittel früher verschwinden, als der ganze Stempel die zum reinen Abdruck nöthige Erhabenheit erreicht hat. Um eine gute Aetzung im Metall herzustellen, ist es nach der Erfahrung des Erfinders unbedingt nothwendig, daß das anzuwendende Aetzmittel eine reine, klare Auflösung des Metalls bilde, und daß der Firniß, womit die Metallplatte überzogen ist, völlig unangreifbar für die Aetzmittel sey, endlich auch daß der Aetzungsprozeß mit der möglichst kleinen Luftentwickelung vor sich gehe.

Die eben angeführte Art, durch Zeichnung mit Firniß auf einer Platte und deren nachherige Aetzung erhabene Stempel herzustellen, ist schon von Vielen und zu verschiedenen Zeiten versucht worden, ohne zu einem günstigen Resultate zu führen, was auch nach Piil's Ansicht auf diese Weise nicht zu erreichen ist, da eine solche Verfahrungsweise den Prinzipien der chemischen Eigenschaften der Metalle ganz widerstreitet; denn da der bei jeder Aetzung entstehende Luftstrom vorzugsweise an allen hervorspringenden Ecken einen Ausgang sucht, so werden diese dadurch ungleichförmig. Es ist zwar nicht ganz unmöglich, auf diese Weise einen erhabenen Stempel zu erhalten, aber für die praktische Anwendung wäre diese Verfahrungsart gewiß zu mühsam und zu unzweckmäßig. Eben diese Wirkung des Luftstromes suchte Piil zu verhindern, indem er die Radirungen mit einem mehr negativen Metall einschmolz, und da dieses durch die Säure nicht angegriffen wird, indem diese blos das positive Metall angreift, so hatte er nicht die Oberfläche und die Ecken der Striche, sondern nur die Seiten zu beschützen. Eben dadurch wurde es ihm bei seinem Verfahren möglich, vertiefte Zeichnungen in so erhabene Stempel zu verwandeln, daß sie nun denselben Abdruck auf der Buchdruckerpresse geben, welchen die gravirten Platten unter der Kupferdruckerpresse gegeben haben würden.

Die Chemietypie, welche der Erfinder durch die Unterstützung Sr. Maj. des Königs von Dänemark mit 1000 Reichsbankthalern und durch die Ermunterung von Seite des Hrn. Conferenzrathes Oersted in Kopenhagen vervollkommnete, leistet in den meisten Fällen Alles, was die Holzschneidekunst leistet, und in gewissen Fällen sogar Vieles, was diese nicht vermag. Insofern stehen der Holzschneider und der Chemietypist auf einer Stufe, als sie Beide nicht schaffende Künstler sind, sondern blos die mechanischen Werkzeuge liefern, wodurch künstlerische Zeichnungen leicht abgedruckt werden können. Man hat zwar dem Holzschneider den Vorzug eingeräumt, daß dieser die vom Künstler auf dem Holzstocke entworfene Zeichnung unmittelbar nachschneiden kann, wäh-

rend der Chemietypist die auf dem Papier entworfene Zeichnung erst auf eine Metallplatte radiren lassen muß; wem ist es aber nicht bekannt, wie selten die Künstler mit den nach ihren Zeichnungen geformten Holzschnitten zufrieden sind, und ob wirklich der Holzschnitt getroffen sey oder nicht, läßt sich um so weniger entscheiden, da die auf den Holzstock getragene Zeichnung während des Schneidens vernichtet wird, also eine Vergleichung unmöglich macht. Dagegen kann die Zeichnung auf dem Papier, wie sie der Chemietypist blos braucht, stets zum Vergleich dienen und über die Treue der radirten Copie entscheiden; was aber einmal auf der radirten Platte steht, das macht er sich auch anheischig, in dem chemitypirten erhabenen Stempel in allen seinen Theilen vollkommen wiederzugeben, wozu die Controle dadurch geboten wird, daß man einen Gypsabguß über die vertiefte und eingeschwärzte Platte nimmt, ehe dieselbe dem weitern Verfahren unterworfen wird.

Wenn nun die Holzschneider die Chemietypie nicht mit günstigen Augen ansehen, so liegt das natürlich in der Concurrenz, welche sie mit derselben zu bestehen haben werden; ihr Urtheil kann aber um so weniger von Gewicht seyn, da ihnen das Wesen der Chemietypie ganz fremd ist. Daß jedoch vermittelst der Chemietypie weit bessere Arbeiten hergestellt werden können, als durch den Holzschnitt, kann und will Piil nur durch die That beweisen, und ist dazu in seinem Arbeitslokale zu Leipzig Fleischerplatz Nr. 7, 1. Etage erbötig*).

Die Bleistiftfabrik und deren Erzeugnisse von D. Koch in Regensburg.

Die Bleistiftfabrikation bildet seit Langem einen Zweig der deutschen Industrie, welcher in Bayern durch Nürnberg würdig repräsentirt wurde; allein Englands Fabrikate blieben, besonders in Hinsicht der Beschaffenheit unerreicht, werden es übrigens auch so lange bleiben, als wir in Deutschland jenen dichten und reinen Graphit nicht besitzen, welcher die Beschaffenheit besitzt, unmittelbar verarbeitet werden zu können. Hiebei haben aber die hohen Preise der englischen Bleistifte deren allgemeine Verbreitung in Deutschland gehindert, und werden den Gebrauch stets auf ein geringes Quantum beschränken. Dieses und das dem Deutschen eigene Streben nach Unabhängigkeit und Selbstständigkeit in industrieller Hinsicht waren wohl Ursache des Entstehens von vorzüglichen Fabriken innerhalb Deutschlands Grenzen, unter welchen die von Hartmuth in Wien viele Jahre obenan stand, später aber an der von Rehbach in Regensburg, dann von Faber in Obernzell würdige Conkurrenten fanden. Das neueste Etablissement dieser Art in Bayern ist unsers Wissens das von D. Koch in Regensburg gegründete, gegenwärtig 3 Stunden von Regensburg entlegen. Es ist höchst zweckmäßig eingerichtet und mit einer Wasserkraft von mehr als 15 Pferdekräfte versehen. Erst vor 3 Jahren ins Leben gerufen, hatte der Unternehmer, wie dieses bei mit älteren koncurrirenden Fabriken häufig der Fall ist, zwar mit Hindernissen verschiedener Art zu kämpfen; allein bei seinen gründlichen Kenntnissen, unterstützt mit pekuniären Mitteln und dem festen Willen Vorzügliches zu leisten, und die englischen Fabrikate möglichst zu erreichen, hat er dieselben glücklich beseitiget und seinem Unternehmen eine so feste Basis errungen, daß diese Fabrik jetzt schon anderen seit Jahren bestehenden würdig zur Seite steht, indem ihre Erzeugnisse, sowohl bezüglich der Qualität, als des Preises, auszezeichnet zu nennen sind. Als unpartheiischer Sachkenner habe ich die Fabrikate D. Kochs, von welchen Hr. Aumüller, Kunst-, Zeichnungs- und Schreibmaterialien-Händler in München, ausschließlich eine Niederlage hat, durch andauernden Gebrauch einer genauen Prüfung unterworfen, und kann durch die von andern Seiten, über deren Vorzüglichkeit, ertheilten günstigen Zeugnisse vollkommen bestätigen.

München im April 1846.

Seb. Haindl,
kgl. Professor der Maschinenkunde und Maschinenzeichnung.

*) Eine der Leistungen des Hrn. Piil, welche uns vorliegt, können wir als sehr gelungen erklären.
Anm d. Red.

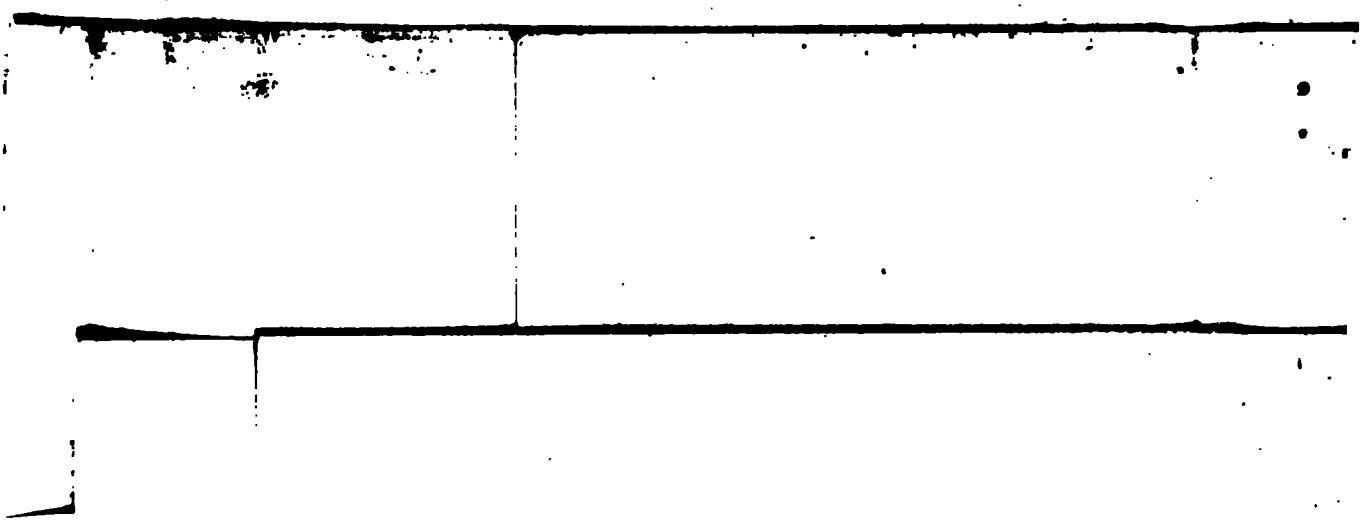
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

ben, als wir in Deutſchland jenen dichten und reinen

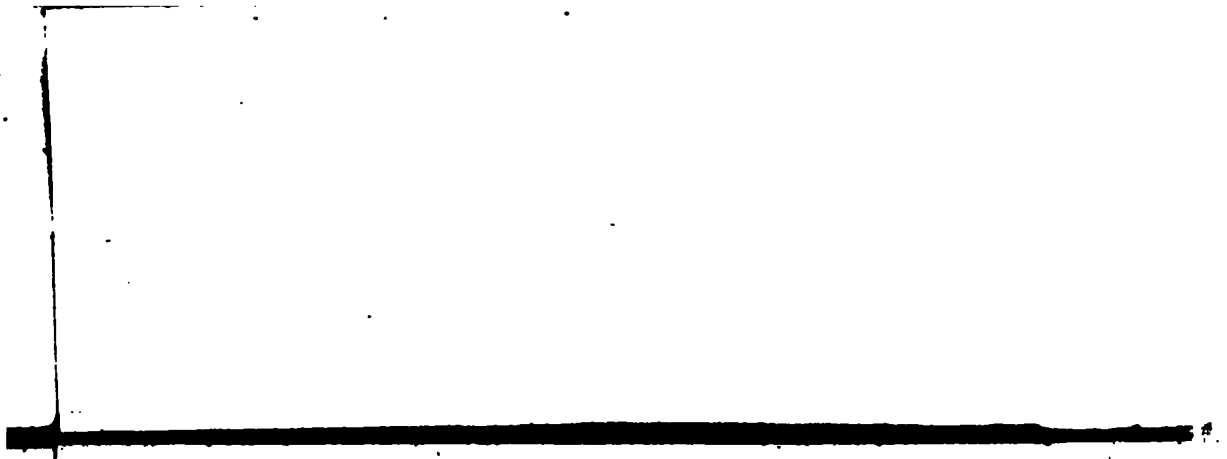
*) Eine der Leiſtungen des Hrn. Pill, welche uns vorliegt, können wir als ſehr gelungen erklären.
Anm. d. Red.

München im April 1846.

Seb. Haindl,
kgl. Profeſſor der Maſchinenkunde
und Maſchinenzeichnung.



PUBLIC



Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat Mai 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den fünf Sitzungen, welche vom 15. April bis 13. Mai 1846 von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins für Bayern gehalten worden sind, sind außer solchen Gegenständen, welche zur inneren Verwaltung des Vereins gehören, hauptsächlich nachstehende zur Berathung und Erledigung gekommen:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte Gutachten a) über den technischen Werth zweier Erfindungen, mit welchen Unterstützungsgesuche verbunden waren; b) über ein neues Verfahren, die Schwefelung des Hopfens zu ermitteln, von Dr. Heidenreich in Ansbach; c) über eine in Vorschlag gebrachte Steinkohlen-Feuerungs-Methode; d) über einen Bericht der königl. Regierung von Niederbayern in Betreff des praktischen Unterrichtes*) für Töpfer durch M. Raufer zu Krawska in Mähren; e) über die neue, in öffentlichen Blättern so sehr angepriesene Heizmethode von D. Hooibrenk in Wien**) ꝛc. und f) über drei Gewerbs-Privilegien, in wie weit dieselben zur Bekanntmachung geeignet sind.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern stellte das Ansinnen um ein technisches Gutachten über zwei Unterstützungsgesuche von Gewerbtreibenden.

3) Der praktische Arzt Dr. Martin in München übermachte im Auftrage des nunmehr verstorbenen königl. bayer. Obermedicinalrathes ꝛc. Dr. Xaver v. Häberl in Diessen, eine Druckschrift „der hydraulische Automat“ mit der dazu gehörigen Maschine dem polytechnischen Vereine, was mit Dank aufgenommen wurde.

4) Ein Auswärtiger bot ein eigenthümliches Verfahren zur vortheilhaften Scheidung des Stearins von Elain aus den Fetten gegen Honorirung dem Vereine an, worüber vorläufig nähere Erkundigungen eingeholt werden mußten.

5) Die Buchhandlung Voigt in Weimar übersendete Einladungen zur Subscription auf technische Zeitschriften für verschiedene Gewerbszweige, welche an die betreffenden Gewerbsvereine vertheilt wurden.

6) Der Magdeburger-, Breslauer- und Mannheimer-Gewerbeverein traten mit dem diesseitigen polytechnischen Vereine in Schriften-Austausch.

*) Siehe 3 1845 S. 829.

**) Siehe allgemeine Zeitung S. 774.

7) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. G. Flamm, Direktor der Freiherrl. von Eichthal'schen Glasfabrik zu Nantesbuch bei Benedictbeuern.

2) Hr. Joh. Hürner, bürgerl. Silberarbeiter in München.

3) Hr. Joh. Xaver Niedermayer, Bierbrauer in Regensburg.

4) Tit. Hr. Dr. Alois Prand, gräfl. Bassenheimischer Domänen-Kanzlei-Direktor und Centralkassa-Vorstand ꝛc.

5) Hr. August Schutzmann, Malerleinwand-Bereiter in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Die sacharometrische Bierprobe,

beleuchtet von

Professor Steinheil.

Herr Professor Balling in Prag empfiehlt unter dem Namen der sacharometrischen Bierprobe seine Methode und seine Vorschriften zur Untersuchung der Biere in dessen Buch „die Bierbrauerei 1845" auf das Nachdrücklichste, indem er pag. 439 als erwiesen betrachtet, daß alle bisher erfundenen Bierprüfungsmethoden ungenügend sind, und daß nur die sacharometrische Probe wirklich ganz entspreche. Man wird also, wohl mit Recht gespannt seyn, diese Methode genauer kennen zu lernen, um beurtheilen zu können, in was sie ihre Vorgängerinnen so sehr überbietet.

Sie beruht auf zwei Beobachtungen des specifischen Gewichts des Bieres mit dem Aräometer, 1) im ungeänderten Zustande desselben, 2) nach Entfernen des Alkohols durch Einsieden, worauf das ursprüngliche Gewicht durch Wasser wieder ersetzt wird. Da nun das Aräometer bei der zweiten Beobachtung nur die wässerige Lösung des Extractes zu messen hat und dieser wohl als Zucker betrachtet werden kann, so hat der Erfinder diese Probe die sacharometrische genannt.

Ich muß gestehen, daß ich nicht einsehe, was Hr. Balling durch diese seine Methode eigentlich gewinnen will im Verhältniß zu der längst bekannten chemischen Trennung von Zucker und Alkohol. Denn der größte Zeitaufwand wird erfordert, um den Alkohol völlig zu entfernen. Ist aber dieß einmal geschehen, so brauchen wir doch wohl keine besondere Methode, um zu finden, wieviel Zucker in einer bloß zuckerhaltigen Lösung und wie viel Alkohol in einem Weingeiste enthalten ist. Für beides haben wir sehr genaue Tabellen und Vorschriften in jedem Lehrbuche der Chemie. Kennt man aber einmal den Zucker- und den Alkoholgehalt nach Procenten einer Biersorte, so läßt sich daraus berechnen, wie viel Extract in der Würze enthalten war, wie viel Eimer Bier vom Schäffel Malz bei bestimmten Annahmen gewonnen worden sind*), kurz alles, was vom Zucker- und Alkoholgehalte einer Flüssigkeit abhängt. Auch dazu brauchen wir keiner neuen Vorschriften. Jeder, welcher in seinen mathematischen Studien bis zum Proportionalsatze vorgedrungen ist, kann sie selbst entwickeln. Da aber nun Hr. Balling von dieser Methode abgeht, die er selbst die allerbeste nennt (pag. 428), so muß er doch wohl seine guten Gründe dazu haben. Gewinnt er an Zeit, die für den Versuch erforderlich ist? Ja, denn er braucht den Alkohol nicht in einer Vorlage aufzufangen ... deren Inhalt nicht erst wieder auf das ursprüngliche Gewicht mit Wasser zu ergänzen, sondern er rechnet den Alkohol aus der zweiten Beobachtung aus dem bloß zuckerhaltigen ergänzten

*) Siehe meine Abhandlung über quantitative Analyse. 1843.

Rückstand. Wäre die Rechnung daher leicht und einfach, so könnte von dieser Seite wenigstens ein kleiner Zeitgewinn zu erwarten seyn. Das ist sie aber durchaus nicht; denn sie fordert, daß man

1. mit den 2 Beobachtungen aus der Tafel I. nehme m und n;
2. findet sich $d = n - m$, dieß gibt
3. den genäherten Werth von $A = (n - m)\,c$, wo mit c multiplicirt werden muß;
4. $2A + n$ ist ein genäherter Werth von p;
5. mit e wird q und b aus Tafeln genommen. Damit rechnet man
6. $p = \frac{n\,q - m}{q - 1}$. Nun ist endlich
7. das wahre $A = (p - n)\,b$ zu berechnen.

Alle diese Rechnung wendet Hr. Balling nur an, um den Alkohol und den Extract der Würze zu finden. Kann dieß einfach genannt werden? ist solche Rechnung einem gewöhnlichen Brauer zuzumuthen?

Uebrigens muß hier bemerkt werden, daß diese Weitläufigkeit nicht etwa in der Aufgabe liegt, welche sich Hr. Balling gestellt hat. Durchaus nicht. Nur aus einer unbegreiflichen Ungewandtheit in mathematischen Betrachtungen kann sie hervorgegangen seyn. Man hätte die Tafel so einrichten können und sollen, daß man aus den zwei Angaben der Sacharometer unmittelbar den Alkohol und Extract der Würze gefunden hätte. Statt dessen bringt Hr. B. für nichts und wieder nichts 7 Größen unnöthig in die Rechnung.

Der Zeitgewinn, auf welchen wir hofften, ist also wieder aufgeopfert worden durch eine ganz ungeschickte, weitläufige und unnöthige Rechnung.

Da nun von dieser Seite nichts gewonnen ist, wollen wir doch sehen, ob vielleicht die Methode, den Alkohol aus seinem Verschwinden zu bestimmen, größere Genauigkeit gibt, als wenn er in der Vorlage aus dem zum ursprünglichen Gewichte ergänzten Weingeist bestimmt worden wäre.

Es ist klar, daß eine Alkoholspindel in diesem Weingeiste direct den Procentgehalt angibt (wenn die Temperatur die normale), daß also ein Fehler in der Ablesung der Spindel von $^1/_{10}$ Procent oder Grad einen eben so großen Fehler in dem Erkennen des Alkoholgehaltes hervorbringen würde. Wenn man aber nun untersucht, wie groß der Fehler ist, der in dem Auffinden des Procentgehalts des Alkohols begangen wird nach der sacharometrischen Probe unter der Annahme, daß auch an dem Sacharometer $^1/_{10}$ Grad in der Ablesung gefehlt sey, so findet man $^1/_4$ Procent des Alkohols. D. h. wenn der ganze Alkoholgehalt des Bieres 2 Gewichts-Procente betrug, so ist der Fehler in der Bestimmung des Alkohols $^1/_8$ der ganzen Quantität! Da nun aber sehr nahe die doppelte Menge des Alkohols Extract war, aus welchem er sich gebildet hat, so ist seine Bestimmung des ursprünglichen Würzgehaltes eines Bieres um das Doppelte unsicher, d. h. unsicher auf $^1/_2$ Procent Malzzucker, wenn in der Ablesung des Sacharometers $^1/_{10}$ Grad gefehlt wurde. Diese Unsicherheit liegt in der Natur der Aufgabe. Aber Hr. B. hat eine 2te Unsicherheit bloß durch die Form seiner Rechnung wahrhaft künstlich hineingebracht.

Er dividirt nämlich zur Bestimmung des Werthes von p mit $q - 1$; q ist aber circa 1.25, also $q - 1$ nur $^1/_4$, wodurch nun der Fehler in m circa 4 mal, der Fehler in n 5 mal vergrößert wird. Um dieß ganz anschaulich zu machen, werde ich das Beispiel aufgreifen, welches Hr. Balling in seinem Werke pag. 443 beginnt und auch in seiner Brochüre Sacharometer ꝛc. pag. 69 wieder abdruckt.

Dort ist $m = 4.250$, $n = 5.550$ angenommen, was gibt $p = 11.177$.

Allein pag. 12 und pag. 84 der Brochüre ist ausdrücklich gesagt, daß die Ablesung von $^1/_{10}$ Grad am Sacharometer ausreichend sey für alle in Praxi vorkommende Fälle. $^1/_{10}$ Grad ist daher als ein statuirter Fehler betrachtet.

Eben so ist pag. 60 der Brochüre bemerkt, daß q bis auf 0.003 fehlerhaft seyn könne.

Demgemäß nehmen wir nun einen Fehler in m und n von $^1/_{10}$ Grad in q von 0.0027 an und setzen $m = 4.350$; $n = 5.450$, so wird $q = 1{,}2327$ und nach den Tafeln des Hrn. Balling

$p = 10.177$; früher fanden wir
$p = 11.177$.

Hier beträgt also der Fehler in der Bestimmung des Gesammtgehaltes sogar ein Procent, d. h. $^1/_{11}$ des Gesammtgehaltes, wenn bei der Beobachtuug der Sacharometer nur $^1/_{10}$ Grad irrig abgelesen worden, was Hr. Balling selbst als ausreichend bezeichnet.

Um keinen Zweifel über die Richtigkeit dieser allerdings sehr überraschenden Angabe zu lassen, wollen wir zur Controle der Rechnung nach der Tafel den Ausdruck von p in Bezug auf m, n und q differenziren. Dieß gibt

$$dp = dn.\frac{q}{q-1} - \frac{dm.}{q-1} - \frac{(n-m)}{(q-1)^2}dq$$

Setzen wir wie oben $dm = +0.1$
$dn = -0.1$
$dq^1 = +0.0027$

wobei wie im durchgeführten Beispiele

$m = 4.250$; $n = 5.550$; $q = 1.230$

so ergibt sich

$$dp = -0.432 \ldots \left(dn\frac{q}{q-1}\right)$$
$$-0.511 \ldots \left(-\frac{dm}{q-1}\right)$$
$$-0.057 \ldots \left(-dq\frac{(n-m)}{(q-1)^2}\right)$$

also $dp = -1.000$

übereinstimmend mit der direkten Rechnung nach der Tafel.

Ein Procent ist bei 11 Procent Gesammtgehalt also der mögliche Fehler nach der Methode des H. Balling. Der mittlere Fehler einer Bestimmung wird jedoch kleiner seyn. Aber nehmen wir selbst an, er betrage nicht mehr als 0.025 eines Grades am Sacharometer, was jedenfalls die äußerste Grenze ist, so wird doch der Extractgehalt der Würze nur auf $^1/_4$ Procent oder etwa $^1/_{40}$ des Ganzen bestimmt. Derselbe Fehler von $^1/_{40}$ wird erzeugt nicht bloß durch unvermeidliche Unsicherheit in der Ablesung der Aräometer, sondern auch dadurch, daß die Temperatur nur $^3/_4{}^0$ von der normalen abweicht. Solche Abweichungen sind aber gar nicht zu vermeiden, wenn die Lufttemperatur weit abliegt von der Normalen.

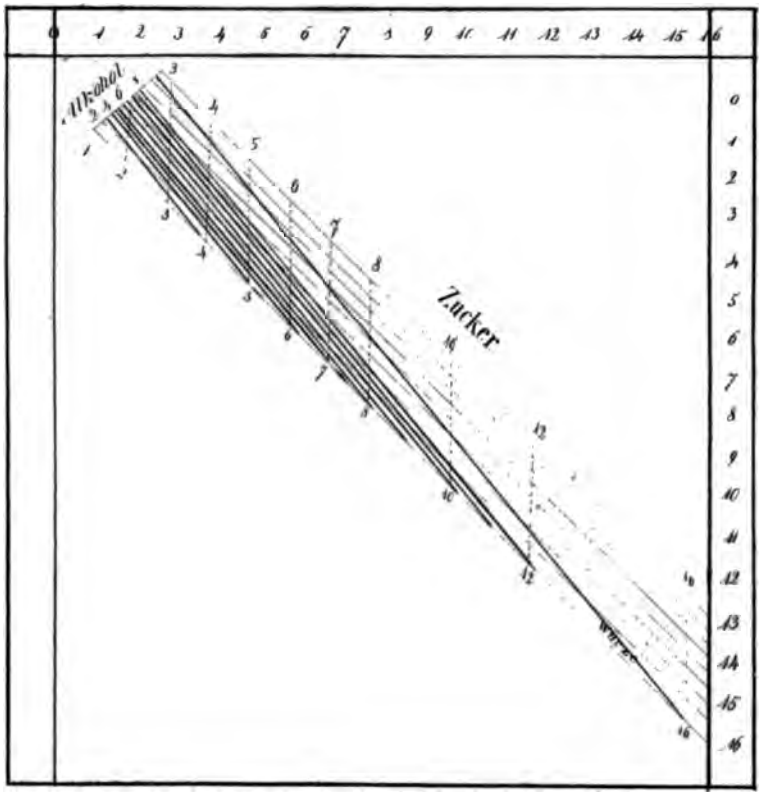
Aber diese Quelle von Fehlern wird ihren vollen Einfluß üben eben so auf das 1000 Gran Fläschchen, wie auf die Aräometer. Durch Anwendung des Fläschchens, was H. Balling in neuester Zeit eingeführt, wird also ein Fehler dieser Größe auch nicht zu entfernen seyn. Hr. Balling muß sich also wirklich mit dem Gedanken vertraut machen, daß seine Methode, weit entfernt ganz richtige Resultate, wie er glaubt, zu liefern, nicht einmal sehr genäherte gibt.

Um so auffallender muß es erscheinen, wenn Hr. Balling pag. 438 seines Werkes aus Zahlen nachweisen will, daß die halymetrische Probe unzureichend sey, weil durch die Annahme von Prof. Kaiser sich der Gehalt eines Bieres 12.2 finden würde, während er 12.0 ist. Hier beträgt der Fehler nach der Kaiser'schen Annahme $^1/_{60}$ des Ganzen. Deßhalb also verwirft Hr. Balling die halymetrische Probe, weil sie $^1/_{60}$ fehlt, und nennt dagegen seine sacharometrische die einzig brauchbare, während Fehler von $^1/_{40}$, wie ich ge zeigt habe, bei ihr ganz unvermeidlich sind! Wenn Hr. Balling die Unsicherheit seiner Probe kannte, so begreife ich die Logik nicht, die diesem Schlusse zu Grunde liegt. Sollte er aber die Unsicherheit seiner eigenen Methode selbst nicht kennen, vielleicht nicht einmal untersucht haben, was aus vielen Gründen sehr wahrscheinlich wird, so hätte er doch wohl besser gethan, sich nicht auf Vergleichungen einzulassen.

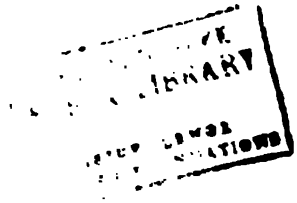
Wir sehen also, daß die sacharometrische Probe

Graphische Darstellung der Sacharometerschen Bierprobe

Aräometer Angabe nach dem Sieden



Aräometer-Angabe vor dem Sieden


LIBRARY

nicht nur durch ungeeignete Anordnung der Rechnung und Tafeln sehr weitläuftig und unbequem, sondern auch viel ungenauer ist, als die directe Bestimmung des Alkohols. Ein Theil dieser bedeutenden Unsicherheit liegt darin, daß Hr. Balling einen ungünstigeren Fall der Trennung von Zucker und Alkohol aus Beobachtungen zur Grundlage seiner Methode gemacht hat, als wenn er bei der bekannten chemischen Ausscheidung geblieben wäre. Ein anderer Theil der Unsicherheit ist aber rein ohne alle Noth durch Unbehülflichkeit in mathematischen Dingen von ihm in die Lösung der Aufgabe hineingebracht worden, wie wir schon umständlich nachgewiesen haben. Um dieß noch anschaulicher zu machen, sogar für solche, die gar nichts von Rechnung verstehen, habe ich die Aufgabe des Hrn. Balling geometrisch construirt.

Fig. 1 zeigt den Zusammenhang der Ablesungen beider Aräometer vor und nach dem Sieden mit den Gehalten an Alkohol und Extract der Würze. Die Linien, auf welchen Alkohol und Extract der Würze constante Werthe haben, führen zu den Scalen, welche den entsprechenden Procentgehalt angeben. Hier ist nun gleich ersichtlich, daß die Ablesung des Aräometer vor dem Sieden einen sehr großen Einfluß auf die Bestimmung des Alkohols ausübt und $4^3/_4$ mal genauer seyn müßte, als die Angabe des Sacharometer nach dem Sieden, um den Alkohol ebenso genau erkennen zu lassen als den Zucker.

Man betrachte nur, unter welchen spitzen Winkeln sich die Alkohol- und Würzgehaltscurven schneiden, und man wird sich überzeugen, wie ungünstig der Fall gewählt ist zu ihrer Bestimmung. Hätte Hr. Balling sich dieß vorher überlegt, so würde er seine Methode wohl nicht erfunden haben. Denn diese Unsicherheit liegt in der Natur der Aufgabe. Die durch die Tafeln von Hrn. Balling hineingebrachte Unsicherheit ist hier in der Construction verschwunden. Die Construction ist aber doch gewiß besser als die Tafel, denn sie zeigt, daß die Aufgabe ungeschickt gewählt ist, und nie, auch abgesehen von dem großen Zeitaufwand, praktisch brauchbar gelöst werden kann.

Allein Hr. Balling ist sogar der Meinung, daß die sacharometrische Probe mehr leiste, als jede andere, und daß nur sie alles das beantworte, was man von dem untersuchten Biere zu wissen wünscht. Er verlangt, daß eine Bierprobe beantworte:

1) Wieviel absoluter Alkohol und Zucker sind in 100 Gran des Bieres?
2) Wie groß war der Extractgehalt der Würze in Gewichtsprocenten, woraus das Bier erzeugt wurde?
3) Welche Schüttung an Gerstendarrmalz wurde zur Erzeugung dieser Würze angewendet?
4) Welches ist der Vergährungsgrad dieses Bieres?

Darin sieht nun Hr. Balling den wesentlichen Vortheil seiner sacharometrischen Probe vor der halymetrischen (pag. 437) und vor der optisch-aräometrischen (pag. 439), daß durch die letztern aus 2 Beobachtungen nur etwa der Zucker- und Alkoholgehalt bestimmt werden kann, nach seiner Probe aber die 4 oben gestellten Fragen beantwortet werden.

Offenbar ist Hr. Balling hier wieder im Irrthum begriffen. Jede der benannten Bierproben bestimmt nur 2 Unbekannte. Aber wenn diese bekannt geworden sind, dann lassen sich aus ihnen noch anderweitige Funktionen mit Zuziehung weiterer Betrachtungen ableiten. Aus keiner jedoch mehr und keiner weniger, als aus der andern. So leicht dieß zu begreifen scheint, so muß es doch H. Balling entgangen seyn; denn sonst hätte derselbe doch unmöglich den andern Bierproben vorwerfen können, sie beantworteten die obigen 4 Fragen nicht. Es ist dieß um so auffallender, als Hr. Balling auch in meiner Schrift über quantitative Analyse 1843, hätte sehen können, daß ich schon damals diese Fragen beantwortet habe. Denn dort ist aus dem Zucker und Alkohol sämmtlicher Münchner Winterbiere der Extractgehalt der ursprünglichen Würze in Gewichtsprocenten (pag. 18 letzte Columne) berechnet, pag. 22 und 23 aber die Gußführung mit den von Prechtel gegebenen Constanten

angeführt. Auch der Zusammenhang zwischen Malzzuckergehalt in der Würze und der Anzahl Eimer Bier per Schäffel Malz findet sich verglichen mit dem Biertarif von 1811.

Endlich ist das Fortschreiten der Alkoholbildung auf Kosten des Zuckers erörtert. Sind daher die 4 obigen Fragen erst jetzt von Hrn. Balling beantwortet?

Man sieht also doch wohl hieraus, daß die Einwendungen, welche Hr. Balling gegen die andern Bierproben macht, eben so wenig begründet sind, als die Vortheile, welche er seiner Probe zueignen möchte.

Denn der mittlere Fehler einer Ablesung der optischen Probe abgeleitet aus 92 Beobachtungen verschiedener Beobachter beträgt

$$\pm\ 0.315 \text{ Trommeltheile.}$$

Ebenso der mittlere Fehler einer Senkspindelablesung

$$\pm\ 0.03 \text{ Grade.}$$

Hieraus findet sich nun durch Anwendung einer Reductionstafel ähnlich construirt, wie die von mir im Januarheft 1846 des Kunst- und Gewerbeblattes beschriebene, in welcher der ursprüngliche Malzzuckergehalt der Würze und der Grad der Alkoholbildung als Curven eingetragen sind, die unmittelbar mit den 2 Ablesungen der Instrumente zusammenhängen, der mittlere Fehler der einmaligen Bestimmung

für	Opt. in Procenten	Aräom. in Procenten	Summe der Fehler in Procenten	Mittlere Fehler
Zucker	0.03	0.03	0.06	0 04
Alkohol . . .	0.043	0.043	0.09	0.058
Würze . . .	0.10	0.027	0.13	0.04
Alkoholbildung	0.062	0.003	0.005	0.0036

Bei Anwendung der sacharometrischen Probe ist der mittlere Fehler circa 3 mal größer als hier.

Wenn aber auch die sacharometrische Probe eben so genau wäre als die optisch-aräometrische, wenn es auch eben so bequem wäre, alle Rechnungen nach Hrn. Ballings Angaben und Tafeln zu führen, als ohne alle Rechnung nur das Resultat an der Schubtafel abzulesen, wie es bei der optisch-aräometrischen der Fall ist, so scheint doch der optisch-aräometrischen Probe noch dadurch ein kleiner Vorzug zuzukommen, daß die vollständige Untersuchung einer Biersorte mit Ableitung aller Resultate nicht ganz 3 Minuten Zeit fordert*), während bloß die Experimente nach der sacharometrischen Probe, wie Hr. Balling selbst anführt, 2 Stunden Zeit erfordern!

Unter solchen Verhältnissen kann von einer Vergleichung der optisch-aräometrischen Probe mit der sacharometrischen, ernstlich genommen, doch wohl keine Rede seyn.

Erstere ist hervorgegangen aus der Absicht, das Erkennen der wesentlichen Bestandtheile des Bieres so einfach zu gestalten, daß es Jedermann zugänglich wird. Es war direct Absicht dabei, die erforderliche Zeit zur Anstellung der Proben möglichst zu verkürzen, Absicht alle Rechnung zu entfernen. Diese Zwecke sind mit Rücksicht auf die in Praxi erforderliche Genauigkeit erreicht. Es ist also nicht etwa eine neue weitere Bierprobe mehr dadurch entstanden, sondern gezeigt, wie man unter den vielen Möglichkeiten der Lösung einer Aufgabe diejenige wählen müsse, die den Zweck direkt und einfach erfüllt. Ich bin weit entfernt zu behaupten, daß es nicht noch andere vielleicht zweckmäßigere Lösungen gebe; aber direkt und einfach müssen die Methoden seyn, wenn sie mit ihr concurriren sollen. Wo ist aber bei der sacharometrischen Probe eine Spur von all' diesem? — Im Gegentheil ist sie basirt auf eine der ungünstigsten Möglichkeiten der Lösung, durchgeführt mit beispielswürdiger Unbehülflichkeit und würde daher auch ohne die von mir gegebenen Aufschlüsse in Vergeß-

*) Im Mittel aus 92 untersuchten Bieren, wobei alle Ablesungen doppelt und zwar von 2 Beobachtern gemacht sind.

senheit kommen. Aber mancher Unkundige könnte wenigstens für den ersten Blick über sie getäuscht werden, da der Erfinder seine Methode einem Lehrbuche einverleibt und der Anpreisungen auch anderwärts nicht fertig werden kann. Nur diesem eine Grenze zu setzen, hat mich veranlaßt, obige Erläuterungen zu geben, die übrigens auf jeden Fall die letzten hierin seyn werden.

Fassen wir nochmals das Gesagte kurz zusammen, so haben wir nachgewiesen:

daß die Alkohol-Bestimmung aus der spezifischen Gewichtsabnahme nach Entfernen des Alkohols eine Unsicherheit von $\frac{1}{4}$ Procent, also in der Extractbestimmung der Würze von $\frac{1}{2}$ Procent läßt. Daß diese Unsicherheit durch die Einrichtung der Tafeln unnöthig vergrößert wird bis zu 1 Procent im Würzegehalt oder $\frac{1}{10}$ des Ganzen. Daß auch mit allen möglichen Cautelen der mittlere Fehler nicht unter $\frac{1}{4}$ Procent zu bringen ist, daher die Probe nicht die von der Praxis verlangte Genauigkeit besitzt. Daß dieses Resultat nur durch eine sehr weitläufige Rechnung gewonnen wird, während es bloß durch Addition von 2 Zahlen, wie bei der optisch-aräometrischen, hätte erlangt werden können, oder auch ganz ohne Rechnung gegeben werden kann, wie die Figur nachweiset; daß der Vorwurf, es gebe die halymetrische Probe unrichtige Resultate, nur darauf gegründet ist, daß sie $\frac{1}{60}$ fehlt, während die sacharometrische $\frac{1}{10}$ fehlen kann; daß aus der sacharometrischen Probe nicht mehr gefolgert und abgeleitet werden kann, als aus jeder andern Bierprobe, die Zucker und Alkohol bestimmt. Daß bei der optisch-aräometr. Probe alle diese Bestimmungen ganz ohne Rechnung gemacht werden und direkt durch die Ablesungen beider Instrumente gegeben sind; daß der mittlere Fehler in der Würzextractbestimmung hier kein zehntel Procent, d. i. kein hundertel des Gehaltes beträgt, während er bei dem Sacharometer aber circa 4 mal größer ist; daß die Sacharometerprobe immer unpraktisch bleiben wird, auch abgesehen von ihrer Ungenauigkeit, dadurch, daß 2 Stunden Zeit bloß zu den Experimenten erforderlich sind, während bei der opt.-aräometr. Probe zur ganzen Analyse 3 Minuten genügen. Daß daher diese 2 Proben gar nicht mit einander verglichen werden können, weil die eine, die optisch-aräometrische, allen billigen Anforderungen, die andere keiner entspricht.

Diese Thatsachen werden genügen, Jedem ein klares Bild von der sacharometrischen Probe zu geben.

Ich schließe daher mit dem wohlgemeinten Rathe an Hrn. Prof. Balling, sich bei seinen Erfindungen für die Zukunft mit derjenigen Sphäre genügen zu lassen, welcher er gewachsen ist, und wenn er sich je wieder in fremde Regionen versteigen sollte, etwas weniger Arroganz und etwas mehr Bescheidenheit mit auf den Weg zu nehmen. Es dürften dann die Jahrzehnte, welche er für nöthig erachtet, um der Wahrheit wieder ihr Recht zu verschaffen, gegen die Täuschungen die berühmte Namen der Zeit aufbürden (siehe pag. 440 seines Werkes) um so eher dazu ausreichen, den Eindruck vergessen zu lassen, den diese wohlverdiente Zurechtweisung hervorrufen wird.

Ueber

den relativen Werth der praktischen üblichen Methoden, das spezifische Gewicht einer Flüssigkeit zu ermitteln und ein für die Praxis bestimmtes Hydrometer

von

Professor Dr. Alexander.

Das spezifische Gewicht der Flüssigkeiten steht mit deren Güte oder Stärke und in so ferne auch mit ihrem relativen Werthe in so nahem und innigem Zusammenhange, daß man von jeher eifrigst bemüht war, je nach dem Zustande der Wissenschaft Meß-Instrumente

und Apparate in die Praxis hinüberzuführen, welche zu derlei Untersuchungen geeignet waren.

Bekanntlich bediente man sich hierzu bisher entweder einer sehr empfindlichen sogenannten hydrostatischen Wage, oder man benützte kleine Fläschchen, die eine bestimmte Gewichtsmenge einer Flüssigkeit fassen und unter dem Namen Granfläschchen bekannt sind; oder man gebrauchte endlich die Aräometer oder Senkwagen.

Nie und nirgends außer im luftleeren Raume finden wir mittelst unserer auch noch so empfindlichen Wagen das wahre Gewicht eines Körpers. Jeder Körper wiegt mehr als die Wage anzeigt, und zwar gerade so viel als das Gewicht der Luft unter dem Volumen des in ihr eingetauchten Körpers beträgt. Ein Theil seines abwärts gerichteten Druckes wird nämlich durch den allseitigen Gegendruck der ihn umgebenden Luft aufgehoben und er selbst dadurch leichter.

Unter Wasser wird daher ein Körper noch mehr von seinem Gewichte verlieren, da das Wasser dichter ist und mehr drückt als die Luft, und zwar 770 mal mehr.

Ein Körper, der z. B. an der Luft einen Centner wöge und einen bayrischen Cubikschuh Raum erfüllte, würde unter Wasser 44,39 bayr. Pfund verlieren, also hier nur 55,61 bayr. Pfund wiegen.

Diese uralte, schon von Archimedes gemachte Erfahrung wird nun auch bei dem erstgenannten Verfahren, das spezifische Gewicht einer Flüssigkeit mittelst einer Wage zu finden, benützt.

Man wählt hierzu einen festen Körper, welcher von den meisten Flüssigkeiten unangegriffen bleibt, wohl aber davon vollkommen benetzt wird; derselbe soll zugleich ein nicht zu großes spezifisches Gewicht haben, um nicht die Wage unnöthig zu belasten und unempfindlich zu machen; endlich soll er für die Wärme sich unbedeutend ausdehnen; am besten dienen hierzu Bergkrystall und Glas.

So wird z. B. letzteres nur von der Flußsäure angegriffen und bei einer Erhöhung der Temperatur vom Gefrierpunkte bis zum Siedepunkte des Wassers nur um 0,000896 linear ausgedehnt. Sein spezifisches Gewicht fällt gewöhnlich zwischen 2,3 und 2,5. Das spec. Gewicht des sogenannten Krystall- und Flintglases aber wechselt zwischen 2,8 und 3,7.

Den gewählten Körper tarirt man nun auf einer sehr empfindlichen Wage, taucht ihn sofort in destillirtes Wasser und dann in die zu untersuchende Flüssigkeit von derselben Temperatur und bestimmt seinen Gewichtsverlust in beiden. Mit dem erhaltenen Gewichtsverluste in Wasser dividirt man in jenen, welchen der Körper in der zu prüfenden Flüssigkeit erleidet, und erhält zum Quotienten eine Zahl, welche angibt, wie oft das Gewicht eines gleich großen Volumens Wasser in dem der Flüssigkeit enthalten ist, d. h. das spezifische Gewicht der letzteren selbst.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß unter allen Methoden die eben beschriebene die genaueste ist und die schärfsten Resultate liefern muß; allein es kommt hier vor Allem auf den Grad der Empfindlichkeit der Wage und die Genauigkeit ihrer Bedienung an, Bedingungen, welche in vorkommenden Fällen der Praxis meistens unerfüllt bleiben. Nicht Jedermanns Sache ist es nämlich, mit feinen Wagen umzugehen, und der Preis der letzteren ist proportional ihrer Empfindlichkeit. Es wirken bei feinen Wägungen so viele Umstände zusammen, daß nur eine geübte Hand auf diesem Wege scharfe Resultate erlangen wird.

Die zweite Methode, das spezifische Gewicht einer Flüssigkeit zu finden, nämlich durch die sogenannten Granfläschleins, beruht auf dem nämlichen Satze, wie die erste, nämlich:

> „Die spezifischen Gewichte zweier Körper von „gleichem Volumen verhalten sich wie die abso„luten Gewichte."

Man nimmt ein kleines Gläschen, am besten von geblasenem Glase (um die Wage weniger zu belasten), welches etwa 500 oder 1000 Grane reines Wasser faßt, füllt dasselbe mit der zu untersuchenden Flüssigkeit, bringt

auf die Wage und sucht, um wieviel das Gläschen nun schwerer oder leichter geworden ist, als wenn es mit Wasser gefüllt wäre; dieses Gewicht zu 1000 Gr. addirt, oder davon subtrahirt, gibt die Zahl, welche das spezifische Gewicht der untersuchten Flüssigkeit repräsentirt.

So einfach die Behandlung erscheint, wenn einmal ermittelt ist, wie viel Wasser das Gläschen genau faßt, so leidet diese Methode doch am nämlichen Gebrechen für die Praxis, wie die vorige, nämlich es ist eine empfindliche Wage nöthig und genaue Wägung absolut erforderlich.

Die Bestimmung des spezifischen Gewichts durch Aräometer, ohne Zweifel die einfachste und bequemste, daher auch üblichste Methode ist darum aber nicht auch die sicherste und genaueste, vielmehr beschränken die Temperatur der Flüssigkeit, die Erscheinungen der Adhäsion, die Stabilität des Instrumentes und mancherlei andere Umstände die Genauigkeit der erhaltenen Resultate, so daß vorerst eigene Correctionen angewendet werden müssen, ehe das Resultat als das wahre erklärt und angenommen werden kann. Zwar geben einige auf sorgfältige Versuche gegründete Tabellen, z. B. jene von Hällstroem und Stampfer über die Ausdehnung des Wassers, jene von Munke über die Ausdehnung der Schwefelsaure, dann die höchst schätzbaren Tafeln von Tralles über die Ausdehnung und spezifische Gewichtsänderung des Alkohols bei verschiedenen Temperaturen gewiß sehr erwünschte Anhaltspunkte zur Bestimmung des Einflusses der Temperatur dieser Flüssigkeiten auf ihr spezifisches Gewicht, und nicht schwer wird es, sich Aräometer zu verschaffen, auf denen dieser Einfluß unmittelbar angegeben und zur Einrechnung auf einer eigenen Skala quantitativ bestimmt ist. Allein solche Instrumente enthalten, wenn sie überhaupt verläßig seyn sollen, immer nur die Correktionen für die Temperatur bestimmter, aber nicht aller Flüssigkeiten, da letztere für eine gleiche Temperatur sich ungleich ausdehnen, daher auch ungleich leichter werden, weßhalb das Instrument (Aräometer) auch ungleich eintaucht.

Das von der königl. Akademie der Wissenschaften ausgegebene Alkoholometer ist gewiß eben so werthvoll als bequem eingerichtet. Die derartigen Untersuchungen über einige Flüssigkeiten sind gleichsam als geschlossen zu betrachten. Dahin gehören vor Allem jene über Alkohol und das bayerische Nationalgetränke, das Bier. Steinheils optisch-aräometrische Bierprobe beweist, daß man Bequemlichkeit der Einrichtung und des Verfahrens mit der vollen Schärfe der Wissenschaft vereinigen könne.

Inzwischen möchte ich, namentlich für Fälle der gewöhnlichen Praxis, ein Instrument empfehlen, welches mir manche nicht unwesentliche Eigenschaften zu haben scheint und vielfacher Benützung fähig ist, wie die spätere Auseinandersetzung ohnehin näher nachweisen wird. Zuvor jedoch das Prinzip!

Schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts benützte der Physiker Peter van Musschenbroeckh in Leyden den Satz: „daß sich die Höhen ruhig stehen„der Flüssigkeiten in sogenannten communicirenden Röh„ren verkehrt wie deren spezifische Gewichte verhalten" — zur unmittelbaren Bestimmung des spezifischen Gewichtes einer Flüssigkeit. Seit jener Zeit ist dieser Weg mehrfach betreten und auch wieder verlassen worden, insbesondere weil in der Ausführung immer zuerst ein gläserner Ballon durch eine Luftpumpe luftleer gemacht und dann durch Hähne mit jenen Gefäßen in Verbindung gebracht werden mußte, in welchen sich die zu prüfenden Flüssigkeiten befanden.

Man hat in verschiedenen Formen das nämliche Prinzip zu gleichem Zwecke benützt, meines Wissens aber nie ein praktisch brauchbares Instrument hiefür angegeben.

So fand unter anderen weder das Panhydrometer von Mester, noch das Litrameter von Hare praktische Anerkennung und Einführung.

Beschreibung des Apparates.

Theoretisch ist der Apparat mit wenigen Worten

Bei den gewöhnlichen Aräometern wird das Resultat nur dann richtig seyn, wenn die Untersuchung bei der Temperatur vorgenommen ward, für welche das Instrument gefertiget wurde; ausserdem müssen dort Reductionen für den größten Dichtigkeitszustand des Wassers vorgenommen werden. Hier käme es für genauere hydrometrische Messungen darauf an, die beiden Flüssigkeitssäulen für die Temperatur so zu corrigiren, wie man die Barometerstände auf Null reducirt; d. h. man hätte den Ausdehnungs-Coefficienten der beiden Flüssigkeiten für einen Grad Wärme mit der Anzahl der beobachteten Thermometergrade zu multipliciren und das Produkt von der abgelesenen Länge der Flüssigkeitssäulen abzuziehen, ehe man die oben besprochene Division ausführt.

2) Zu den Untersuchungen über das spezifische Gewicht der Flüssigkeiten sind besondere Aräometer für leichtere und schwerere Flüssigkeiten nöthig und meistens enthalten die sogenannten Aräometerbestecke 4 und noch mehr Aräometer; gewöhnlich 2 für leichtere und 2 für schwerere Flüssigkeiten als Wasser, wobei immer die Skala des einen die Fortsetzung von jener des andern ist.

   Mittelst des Hydrometers können spezifisch leichtere und schwerere Flüssigkeiten als Wasser untersucht werden, wie die oben aufgezählten Beispiele beweisen, ohne daß das Instrument deßhalb umständlicher und theurer oder die Behandlung schwieriger würde.

3) Die Adhasions-Erscheinungen, welche bei den Aräometern wenigstens das Ablesen erschweren, indem sich um die Spindel herum ein ganzer Wasserberg erhebt, können durch Vergrößerung des inneren Durchmessers der beiden Röhren A u. B verkleinert und gleich gemacht werden.

4) Das Instrument läßt sich wohlfeil darstellen, ist leicht zu handhaben und eben so leicht zu transportiren.

5) Es ist eine sehr geringe Menge der zu untersuchenden Flüssigkeiten nöthig, während bei den Aräometern die sogenannte Hülse fast vollgefüllt werden muß, was in manchen Fällen lästig werden kann.

6) Da, wo das Instrument für Anstalten zum Unterrichte bestimmt ist, läßt sich damit auf die einleuchtendste Weise die Existenz des Luftdruckes nachweisen und die Theorie des Barometers klar erörtern und versinnlichen. Es dürfte daher das Hydrometer in der physikalischen Sammlung, wie in dem chemischen Laboratorium einer technischen Unterrichtsanstalt gleich brauchbar seyn.

7) Es läßt sich ein mit dem Instrumente gemachter Versuch in der kürzesten Zeit mehrfach wiederholen und so als Mittel ein Resultat gewinnen, welches von etwaigen Fehlern der Beobachtung frei ist. Es bedarf hierzu natürlich weiter nichts, als den Kolben allmählig hinaufzuziehen und die jedesmaligen Höhen der Flüssigkeiten abzulesen.

8) Das in Fig. 2 abgebildete Instrument läßt sich nach jedesmaligem Gebrauche leicht vollkommen reinigen und für einen zweiten Versuch in Stand setzen, was insbesondere bei den Gransläschchen oft schwierig wird, namentlich wenn dieselben mit gesättigten Salzlösungen gefüllt waren.

   Man taucht zu diesem Zwecke die Mündungen der Röhren A u. B in kaltes oder warmes Wasser, bewegt den Kolben auf und ab und wäscht so die inneren Wände durch Wasser unter Benützung des Luftdruckes aus, d. h. man verfährt genau wie bei dem sogenannten Wischen der Gewehrläufe nach dem Feuern.

Wenn ich in diesem Aufsatze dem besprochenen und beschriebenen Instrumente den Namen „Hydrometer" gab, so geschah es der Kürze der Beschreibung wegen. Sollte indessen das Instrument als gut und brauchbar anerkannt werden, so möchte ich diesen Namen (Wasser- oder

Flüssigkeitsmesser) auch für die Zukunft beibehalten wissen, einmal weil alle Flüssigkeiten wirklich jeden Augenblick mit dem Wasser verglichen werden können und weil ferner dieser Ausdruck wohl ebenso bezeichnend und repräsentirend ist, als wenn man von einer Hydrostatik und Hydraulik spricht und darin alle tropfbaren Flüssigkeiten inbegriffen wissen will.

Ich schließe meine Mittheilungen mit den Bemerkungen, daß der beschriebene Apparat der nämliche ist, über welchen ich in der monatlichen Versammlung der in München domicilirenden Vereinsmitglieder bereits am 28. April 1845 vorgetragen und daß der hiesige Glasbläser und Verfertiger meteorologischer Meßinstrumente Herr Greiner den beschriebenen Apparat zur vollkommensten Befriedigung seiner Abnehmer auf meine Angabe hin seit dieser Zeit verfertigt.

Ueber italienische Glanzvergoldung, von F. Frölich.

(Aus dem polyt. Centralblatte Bd. 7 S. 412.)

Wenn man Holz vergolden will, so muß dasselbe mit heißem und zwar nicht zu starkem Leimwasser einigemal überstrichen werden, damit der Leim hinreichend in die Poren des Holzes eindringen kann. Ist das zu vergoldende Holz flach, so trägt man das Leimwasser mit einem flachen Pinsel auf; bei ausgemeißelter Bildhauerarbeit aber wird der Leim mittelst Einreibens aufgetragen. Nachdem das mit Leimwasser überstrichene Holz ganz trocken geworden, wird es mit einem Kreidegrund auf folgende Weise behandelt:

Man nimmt so viel geschlämmte weiße Kreide, als man zu der Arbeit nöthig hat, und reibt solche auf einem Reibstein mit Leimwasser recht fein ab. Nachdem die abgeriebene Masse zart genug ist, überzieht man das Stück, welches vergoldet werden soll, drei- bis viermal gleichförmig mit derselben, läßt aber jede Auftragung vollkommen trocken werden, ehe man eine zweite aufträgt. Durch diesen weißen Grund, welcher in Hinsicht des Auftragens so viel als möglich gleichförmig seyn muß, gewinnt die Vergoldung an Haltbarkeit und er dient auch dem Golde zur Füllung. Wenn nun der letzte Kreideanstrich gehörig trocken geworden, wird derselbe mit Schachtelhalm so lange geschliffen, bis alle Theile gleichförmig, nämlich von Körnern und Unebenheiten befreit sind, und dann fängt man an zu poliren. Hiezu bedient man sich eines groben Tuches, welches man um ein Stäbchen weichen Holzes windet, das an dem einen Ende viereckig und an dem andern Ende spitzig zugeschnitten ist; man reibt damit so lange, bis der weiße Anstrich polirt zu werden anfängt. Während des Polirens kann die Arbeit dadurch erleichtert werden, daß man von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Pinsel, welcher immer rein gehalten werden muß, anneßt.

Nach dem Poliren, wenn alles vollkommen trocken ist, wird die nöthige Quantität des Poliments, dessen Zusammensetzung unten angegeben ist, zuvor auf einem Reibstein recht fein abgerieben, und man trägt dann diese Masse auf den Kreidegrund mit einem weichen Pinsel zwei- bis dreimal auf. Jeder Anstrich muß aber, wie oben gesagt, vollkommen trocken geworden seyn, ehe man einen neuen aufträgt, worauf wiederum mit Schachtelhalm und Reiblappen alles genau abgerieben werden muß.

Die Hauptsache bei dieser Vergoldung ist das Poliment, welches auf folgende Weise dargestellt wird:

Es werden nämlich 3 Loth Graphit, 1 Pfund weißer französischer Bolus und 3 Pfund armenischer Bolus in einem Mörser fein gepulvert, durch ein Sieb getrieben und innig mit einander vermengt. Dieses Gemenge bringt man in einen gut gefütterten Tiegel und setzt 16 Loth weißes geschabtes Wachs hinzu; dann bringt man das Gemenge auf ein mäßiges Kohlenfeuer, schmelzt es unter beständigem Rühren so lange, bis eine vollkom-

meine Gleichförmigkeit erzielt ist, und gießt es dann auf eine steinerne oder kupferne Platte zum Abkühlen. Nach dem Abkühlen wird die gerösteten Masse auf einer Platte von hartem Stein vermittelst eines Läufers mit Eiweiß (von ungefähr 24 bis 28 Eiern, wovon das Gelbe beseitigt worden) recht zart abgerieben. Diese Substanz, vollständig zerrieben, kann auf Papier gebracht, getrocknet und aufbewahrt werden. Für den Gebrauch muß sie aber jedesmal mit Wasser angerieben werden.

Das Vergolden wird nun auf folgende Art vorgenommen: man nimmt ein mit gewöhnlichem Branntwein gefülltes Gefäß und einige Pinsel von verschiedener Größe. Ein Polster auf einem mit Leder überzogenen Brettchen, mit Baumwolle ausgestopft und mit Pergament eingefaßt, dient, damit das Gold nicht weggeblasen werden kann. Die Goldblättchen werden auf das Polster gelegt und mit einem Messer in Stücke von der nöthigen Größe geschnitten. Ein flacher breiter Pinsel von Kameelhaar, der aus zwei Kartenblättern verfertigt wird, zwischen welche man die Haare leimt, dient zum Ankleben und Auftragen der Goldblättchen. Die Goldblättchen werden auf den Theil aufgetragen, den man vergolden will, und den man zuvor mittelst obigen Pinsels gehörig mit Branntwein benetzt, denn sonst würde das Gold sich nicht gehörig anlegen. Wenn alle Theile mit Gold belegt sind, läßt man die Arbeit während einiger Tage trocken werden, und nach ihrer vollständigen Abtrocknung werden diejenigen Theile, welche polirt werden sollen, mit einem Wolfszahn oder Achatstein geglättet, bis sie den gehörigen Glanz erlangt haben. Das Gold, welches einen matten Glanz erhalten soll, wird mit einer Auflösung von Safran in Weingeist oder Branntwein überstrichen.

Die bayerischen Eisenbahnen.

Die Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg, d. i. diejenige Stelle, welche unter oberster Leitung des Ministeriums des Innern alle Staats-Eisenbahnbauten in Bayern führt, trat den 1. Juni 1841 in Thätigkeit, und ein Jahr und einen Monat darnach, am 25. Juli 1842, wurden die Arbeiten zwischen Nürnberg und Bamberg begonnen, während in der Regel die Fertigung der Projektionsarbeiten den dritten Theil der Gesammtbauzeit erfordert. Am 24. November 1842 wurden die Arbeiten für die Donauwörth-Augsburger Bahn in Angriff genommen. Schon den 1. Oktober 1844, also nach drei Jahren und drei Monaten, wurde die 16 Stunden betragende Bahnstrecke von Nürnberg nach Bamberg dem Verkehr übergeben, nachdem am 25. August, dem allerhöchsten Geburts- und Namensfeste Sr. Maj. des Königs, die feierliche Eröffnung statt hatte. Am 20. November 1844, also ungefähr 7 Wochen nachher, ward die Strecke von Donauwörth nach Augsburg eröffnet, mit weiteren 10 Stunden, und folglich innerhalb 3 Jahren 5 Monaten 26 Stunden vollendet. Am 1. Oktober 1845 war die 8.6 Stunden lange Strecke von Bamberg bis Lichtenfels fertig, es verzögerte sich aber die Eröffnung theils in Folge einiger Elementar-Beschädigungen, namentlich einer Bahnbrücke, theils wegen noch nicht gehöriger Einrichtung der Betriebs-Lokalitäten. Sie wurde wirklich eröffnet den 15. Februar 1846, an welchem Tage also im Ganzen $36^{6}/_{10}$ Stunden in 4 Jahren und 7 Monaten ausgeführt und dem Betrieb übergeben waren. Künftig werden eröffnet werden: am 1. Juli d. J. die Strecke von dem Ende der München-Augsburger Eisenbahn bis zur Ludwigs-Süd-Nordbahn, beziehungsweise von hier ununterbrochen bis Donauwörth, beziehungsweise Nordheim. Bis zum 1. Oktober d. J. wird die Bahn um weitere 11.4 Stunden von Lichtenfels bis Neuenmarkt am Fuße des Fichtelgebirges, dem Anfang der schiefen Ebene, vollendet seyn, so daß im Laufe dieses Jahres die vollständig eröffnete Strecke $47^{7}/_{10}$ Stunden betragen wird. Am 1. Oktober 1847 gedenkt man die Strecke von Neuenmarkt bis zur Grenze bei Hof fertig gebracht und damit die staatsvertragsmäßige Aufgabe in der vorher bestimmten Zeit gelöst zu haben — eine Aussicht, die um so erfreu-

licher ist, als auch für den sächsischen Theil der Nürnberg-Leipziger Eisenbahn die Vollendung im Jahre 1847, etwa mit Ausnahme zweier jedenfalls ein Jahr später beendeten bedeutenden Thal-Ueberbrückungen mit vollem Grunde erwartet werden darf. Anfangs 1848 wird die Strecke von Donauwörth nach Nördlingen hinzukommen, und am 1. Oktober 1848 höchst wahrscheinlich jene von Nördlingen nach Nürnberg, so daß bis zum Oktober 1848, einschließlich der im Jahr 1847 noch zu eröffnenden $16^{2}/_{10}$ Stunden von Augsburg nach Kaufbeuren, 116.7 Stunden vollendet seyn werden*).

Die Gesammtlänge der Bahn von Augsburg bis Hof beträgt 1266370 bayr. Fuß oder 49,85 Meilen. Die steilsten Steigungen kommen zwischen Culmbach und Münchberg vor: $^{1}/_{40}$ auf 18462 Fuß (schiefe Ebene, welche mit amerikanischen Lokomotiven von 25 Tonnen Gewicht befahren werden soll) und $^{1}/_{100}$ auf 33932 Fuß. Die größten Erdarbeiten sind: ein Einschnitt von 57 Fuß Tiefe bei Kronheim, ein anderer von gleicher Tiefe zwischen Culmbach und Hof, Dämme von 70—100 Fuß Höhe u. s. w. An Kunstarbeiten kommen auf der gedachten Bahnstrecke 843 Brücken (incl. Biaducte und Durchlässe) und 2 Tunnels vor. Von den letzteren ist der bei Donauwörth (unter der obern Vorstadt) 554, der bei Erlangen durch den Burgberg 2050 Fuß lang. Die Brücken überschreiten folgende Flüsse und Thäler: Wertach, Donau (bei Donauwörth mit 6 Oeffnungen von 60 Fuß, außerdem eine Fluthbrücke), Wörnitz, Altmühl, Rezat, Rednitz, Pegnitz, Schwabach, Wiesent, Wuppach, Main, Saale (4 Brücken). Wegübergänge kommen zwischen Augsburg und der Gränze 445, sämmtlich im Niveau, vor. Die Schienen wiegen 12 Pfund per Fuß und ruhen in gußeisernen Stühlen auf Steinwürfeln oder Holzschwellen. Alle Schienen sind von Cockerill in Seraing. Bis Hof wird das Planum nur für ein Gleis $15^{1}/_{2}$ Fuß breit angelegt, zwischen Hof und Plauen wird Doppelbahn. Stationsplätze wird es 34, Bahnwärterhäuser mindestens 450 geben. Von den jetzt vorhandenen 24 Lokomotiven sind 8 von Maffei in München*), 8 von Keßller und Martiensen in Karlsruhe, 8 von Meyer und Comp. in Mühlhausen, sämmtlich mit veränderlicher Expansion und $14^{1}/_{2}$ Tonnen schwer. Zwischen Culmbach und Hof und zwischen Kempten und Lindau sollen amerikanische Lokomotiven von 19 Tonnen Gewicht fahren. — Der Tarif der bayerischen Staatsbahnen ist seit Juni 1845 folgender: Für jede Wegstunde zahlt 1) eine Person, ohne Gepäck, resp. 9, 6 und 4 kr. (die Errichtung einer vierten Klasse zu $2^{1}/_{2}$ kr. bleibt vorbehalten); 2) ein Centner Eilfracht $1^{1}/_{2}$, ord. Fracht 1, Produktenfracht $^{1}/_{2}$ kr.; 3) 10 Pfund Gepäck $^{1}/_{5}$, 100 Pfund $2^{1}/_{2}$, 500 Pfund $10^{1}/_{2}$ kr.; 4) eine Equipage resp. 45, 30 und 20 kr. — Die Strecke von Bamberg nach Lichtenfels wurde zwar am 10. Nov. 1845 zuerst mit Pferdekraft befahren, aber dem Betriebe noch nicht übergeben, weil die Hochbauten noch nicht fertig sind**).

Die Nürnberg-Fürther- (Ludwigs-) Eisenbahn, die Erste, welche in Deutschland hergestellt wurde, besteht bereits seit 15 Jahren. Der Bericht des Directoriums, vorgetragen in der General-Versammlung am 28. Januar l. Js., liefert nachstehende Betriebs-Resultate des verflossenen Jahres:

Es wurden im ganzen Jahr (1845) zwischen Nürnberg und Fürth befördert:

3886 Dampffahrten	275,877 Personen,	
5449 Pferdefahrten	198,400 „	zusammen mit
9335 Fahrten . .	474,277 Personen,	

was im Durchschnitt per Fahrt mit Lokomotivekraft 71, mit Pferdekraft 36 Passagiere gibt.

Nach den Wagenklassen vertheilt, benützten von obiger Personenzahl die

*) Eisenbahnzeitung Nro. 14 J. 1846 S. 122. Nach den Mittheilungen des kgl. Ministerialrathes v. Volz in der 30sten Sitzung der Kammer der Abgeordneten.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt J. 1845 S. 847.

**) Polytechn. Centralbl. Nro. 2 J. 1846 S. 71.

1. Klasse (à 12 kr.)	11,715 =	2.5 Proc.
2. Klasse (à 9 kr.)	104,864 =	22.1 „
3. Klasse (à 6 kr.)	357,698 =	75.4 „
	474,277 =	100.0 Proc.

Außerdem fuhren:

zum Kreuzungspunkt der Staatsbahn	36,498
nach Muggendorf und zurück . . .	234
Gesammtzahl der Reisenden	511,009

Folgendes war die Frequenz der Ludwigsbahn in den ersten zehn Jahren ihres Betriebes:

1835—36	449,399	1841	448,854
1837	467,304	1842	450,638
1838	439,889	1843	436,630
1839	428,669	1844	481,594
1840	460,763	1845	511,009

Die Einnahmen der Bahn betrugen im Jahr 1845:

von 474,277	Reisenden	zwischen Nürnberg und Fürth	53,842	fl.	rhn.
„ 36,498	„	zur Staatsbahn nebst 2650 Ctr. Gepäck und Frachtgut . .	1,898	„	„
„ 234	„	nach und von Muggendorf	34	„	„
„		Viehtransport 132 fl., Brieftransport 96 fl.	228	„	„
„		Pachtzinsen, Kapitalzinsen und Veräußerungen	793	„	„
			56,795	fl.	rhn.

Hievon waren die Betriebsauslagen 28,002 fl. rhn., sie machten sonach 50 pCt. der Einnahme aus und ließen einen Reinertrag von 28,793 fl. übrig, welche wie folgt verwendet wurden: 14 Proc. erhielten die Aktionäre als Dividende, was auf 1770 Aktien 24,780 fl. beträgt, der Rest mit 4013 fl. wurde dem Reservefond überwiesen.

Die Betriebskosten erscheinen in folgenden Rubriken näher spezificirt:

Personalerigenz: Besoldungen, Lohnungen, Remunerationen, Pensionen, Livreen . .	11,350	fl.
Realerigenz: Anschaffung und Unterhaltung der Pferde	3,295	„
Unterhalt der Dampfwagen:		
Kohlen 2741 Ctr. à 1 fl. 22½ kr.	3,769	fl.
Holz 37⅓ Klftr. à 11 fl. 27 kr.	428	„
Reparaturen	707	„
Oel, Werg, Unschlitt . . .	305	„
	5,209	„
Unterhalt der Wagen:		
Reparaturen	1,286	fl.
Schmiere	204	„
	1,490	„
Unterhaltung der Bahn und Gebäude, Beheizung, Reinigung ꝛc.	3,921	„
Bureaukosten, Münzagio, Auflagen und unvorhergesehene Fälle	1,494	„
Passivzinsen	1,243	„
Summe	28,002	fl.

Ohne die Passivzinsen, welche eigentlich nicht zu den Betriebskosten zu rechnen, waren die Auslagen 26,759 fl. Dagegen wären dazu zu rechnen diejenigen Auslagen an Lokomotive-Reparaturen, welche zwar aus dem Reservefond bestritten wurden, jedoch füglich den Betriebskosten zur Last fallen, nämlich 1000 fl. für einen neuen Feuerkasten, Dom, Pfeife und Schild, und 550 fl. für eine Kurbelachse, wodurch sich die eigentlichen Betriebskosten auf 28,309 fl. oder ziemlich genau auf die Hälfte der Einnahmen stellen.

Da die Lokomotiven in 3886 Fahrten 3100 Meilen durchliefen, so betrug die durchschnittliche Consumtion an Steinkohlen, wenn man 37½ Klafter Holz, welche zum Vorheizen verwendet wurden = 373 Ctr. Kohlen setzt, 3114 Ctr. : 3109 = 1 Ctr. Die Heizkosten beliefen sich per durchlaufene Meile auf 1 fl. 21 kr., die Auslagen für Reparaturen betrugen mit den angeführten 1550 fl. per durchlaufene Meile 43½ kr., für Oel, Werg ꝛc. 5.9 kr.

In dem Etat für 1846 sind die Einnahmen zu 42,600 fl., die Betriebsauslagen zu 25,110 fl. präsumirt. Der Reinertrag wäre dann 27,490 fl., und nach Abzug von 10 Proc. = 2710 fl.; für den Reservefonds blieben 24,780 fl. oder 14 Proc. Dividende*).

Vorschriften hinsichtlich der Errichtung von Anstalten zur Leuchtgas-Bereitung in Frankreich.

Bei der vielleicht nicht fernen Aussicht, unsere bisherige Straßenbeleuchtung mit Gaslicht zu vertauschen, möchte es wünschenswerth seyn, auch in diesen Blättern die Vorschriften niederzulegen, welche eine königliche französische Ordonnanz vom 27. Januar 1846 für die Gasanstalten enthält, und welche wir aus Dingler's polytechnischem Journal Band 100 S. 73 entnehmen.

Sie lauten wie folgt:

a) die Lokalitäten zur Destillation, alle an dieselben anstoßenden Gebäude und Magazine für Steinkohlen müssen aus unverbrennlichen Materialien gebaut und mit solchen gedeckt seyn;

b) am obern Theil des Daches derselben müssen für den Austritt der Dämpfe eine oder mehrere Oeffnungen angebracht werden, worüber sich Röhren oder Kamine befinden, deren Höhe und Querschnitt von den Verwaltungsbehörden zu bestimmen sind;

c) es darf durchaus keine animalische Substanz zur Gasfabrikation angewendet werden;

d) die Kohks müssen, wenn sie aus den Retorten genommen werden, gelöscht werden;

e) die Apparate zur Condensation müssen entweder im Freien oder in solchen Gebäuden aufgestellt werden, welche ventilirt sind, es sey denn, daß die Condensation in Röhren vorgenommen wird, welche im Boden eingegraben sind;

f) die Apparate zur Reinigung des Gases müssen in Gebäuden angebracht werden, welche mittelst eines besondern am obersten Theil ihres Daches angebrachten Kamins ventilirt werden; die Höhe und der Querschnitt dieses Kamins werden für jeden besondern Fall bestimmt.

Das Gas darf niemals aus den Retorten in den Gasometer geleitet werden, ohne durch die Reinigungsapparate zu streichen;

g) bei den Apparaten zur Verdichtung und Reinigung, so wie im Innern und in der Umgebung der Gebäude, welche Gasometer enthalten, ist jede andere Beleuchtungsart als mittelst Sicherheitslampen verboten;

h) das ammoniakalische Wasser oder der Theer, welche bei der Destillation erzeugt werden, müssen, wenn man sie nicht unmittelbar wegführt, in genau verschlossenen Cisternen aufbewahrt werden, welche nicht über 4 Cubikmeter (160 $^{9}/_{10}$ bayr. Kubikfuß) fassen.

Diese Cisternen müssen aus Steinen oder Ziegeln, die man mit hydraulischem Mörtel verbindet, aufgebaut und überdieß immer mit hydraulischem Cement überzogen werden, auch müssen sie sich unter gedeckten Gebäuden befinden;

i) der Theer, das ammoniakalische Wasser und die Kalkmilch, so wie der feste Kalk, müssen, sobald sie aus den Reinigungsapparaten genommen werden, in luftdicht verschlossene Gefäße oder Behälter geschafft werden;

k) man darf den wässerigen Rückstand nur dann abdampfen und den Theer im Aschenraum und im Ofen verbrennen, wenn sich in Folge davon außerhalb weder Rauch noch Geruch verbreitet;

*) Eisenbahnzeitung Nro. 15. 1846 S. 122.

l) die Anzahl und Capacität der Gasometer jeder Anstalt müssen der Art seyn, daß, wenn ein solcher unbrauchbar geworden ist, die andern dem Bedürfniß genügen; jede Anstalt muß wenigstens zwei Gasometer haben;

m) die Wasserbehälter, in welche die Gasometer tauchen, müssen vollkommen dicht seyn; man muß sie aus Steinen oder Ziegeln mittelst hydraulischen Mörtels aufbauen; wenn man sie aus Holz construirt, müssen sie in einer gemauerten Grube angebracht seyn. Wenn die Mauern über den Erdboden hinauf reichen, muß man sie zweimal so dick machen, als ihre Höhe beträgt. Die Wasserbehälter der Gasometer müssen zu ebener Erde mit einem Geländer umgeben werden;

n) die Glocke jedes Gasometers muß durch eine Leitvorrichtung in solcher Lage erhalten werden, daß sie sich durch eine Bewegung niemals von der Senkrechten entfernen kann. Ueberdieß muß sie so angebracht seyn, daß der Druck im Gasometer größer als der äußere Luftdruck ist; der Druck im Gasometer muß durch ein Manometer ersichtlich seyn;

o) solche Gasometer, welche über zehn Cubikmeter fassen, müssen gänzlich isolirt seyn, sowohl von den Gebäuden der Anstalt, als von den benachbarten Wohnungen; man muß sie mit Blitzableitern versehen, deren Stange eine Höhe hat, welche wenigstens dem halben Durchmesser des Gasometers gleichkommt;

p) jedes Gebäude, welches einen Gasometer enthält, muß mittelst Oeffnungen ventilirt werden, welche in seinem obern Theil angebracht sind, so daß sich kein Gas anhäufen kann, wenn solches irgendwo entweichen sollte; auch muß man am Umfang dieser Gebäude mehrere Oeffnungen anbringen, die man mit Sommerläden versieht;

q) jeder Gasometer, welcher sich in einem Gebäude befindet, muß mit einer Röhre versehen seyn, wodurch allenfalls in Ueberschuß vorhandenes Gas über das Dach des Gebäudes geschafft wird; befindet sich der Gasometer im Freien, so kann die Röhre durch vier Oeffnungen von 1 oder 2 Centimeter Durchmesser ersetzt werden, die man 8 oder 10 Centimeter über seinem untern Rand, gleichweit von einander entfernt, anbringt;

r) in Kellern dürfen nur solche Gasometer angebracht werden, welche höchstens 10 Cubikmeter fassen und nicht mit den Retorten in Verbindung stehen. Diese Keller müssen ausschließlich für die Gasometer bestimmt seyn und gehörig ventilirt werden, mittelst zweier Oeffnungen, wovon die eine nahe am Boden des Kellers, die andere im höchsten Theil des Gewölbes angebracht ist; über letzterer Oeffnung muß eine Zugröhre angebracht werden, welche über die Firste des Hauses hinausreicht;

s) die erste Füllung eines Gasometers darf erst dann vorgenommen werden, wenn es sich bei der Untersuchung desselben in Gegenwart der Sanitätspolizei herausgestellt hat, daß er ganz gut construirt ist;

t) die tragbaren Behälter für comprimirtes Gas müssen aus Kupfer- oder Eisenblech gefertigt werden und sind bei einem doppelt so starken Druck zu probiren, als sie bei dem täglichen Gebrauch auszuhalten haben;

u) das Gas darf nur in vollkommen reinem Zustande den Consumenten abgeliefert werden.

Notizen.

Oelkautschuk.

Es ist allen Firnißsiedern bekannt, daß die trocknenden Oele — Lein-, Nuß-, Mohnöl — bis zum

Sieden erhitzt, terpentinähnlich dick werden und an der Luft bei weitem schneller trocknen.

Ebenso auch wissen alle Diejenigen, welche Aetzgrund für Glas-, Stein-, Metallgravirungen ꝛc. ꝛc. bereiten, daß ein Hauptvortheil, von Vielen als Geheimniß bewahrt, darin bestehe, die Harz- und Wachs-Masse nicht bloß durch Zusammenschmelzen, sondern durch Abbrennen derselben bis zur Hälfte vereinigt werden muß, wenn der Aetzgrund die gehörige Elasticität und Zähigkeit erhalten soll*).

Apotheker L. E. Jonas zu Eilenburg klärt uns durch Versuche über den Proceß des Abbrennens fetter Körper und besonders der trocknenden Oele (Erdmann's Journ. für prakt. Ch. Bd. 37 Hft. 6 S. 381) auf.

Werden fette Oele bis zum Kochen erhitzt, so zeigen sich unverkennbar zwei Zeitabschnitte für die Veränderungen, welche das fette Oel dabei erleidet. Anfangs entweichen Wasserdämpfe, dann ein flüchtiges, leicht entzündliches Oel, flüchtige Fettsäuren und dann unmittelbar vor der Verkohlung bildet sich Theer-Kautschuk. Wie sich die Ersteren entwickeln, entzündet sich das erhitzte Oel unter dem Zutritte der atmosphärischen Luft von selbst, und ohne Temperaturunterstützung von Außen setzt sich ungestört die Oxydation der entwickelten gasförmigen Körper fort, bis die zweite Periode eintritt, die man daran erkennt, daß die brennende Masse aufzuschäumen beginnt. Unterbricht man jetzt die Abbrennung durch Verschluß des Siede- oder Schmelzgefäßes mit einem Deckel; so erhält man ein eigenthümliches Produkt, — nämlich einen dicken, mehr oder weniger braunen terpentinartigen Rückstand, sogenannten Vogelleim, der in ätherischen Oelen und in dem heißen Oele, aus welchem er entstanden ist, sich auflöst, mit verschiedenen Harzen sich zusammenschmelzen läßt, und zur dünnen Fläche ausgestrichen einen schönen Firnißlack bildet. Der Menge nach bildet sich dieses Produkt in demselben Verhältnisse, wie die trocknende Eigenschaft des Oels ist, so daß man aus Lein- und Nußöl acht bis zehnmal mehr davon erhält, als aus der gleichen Menge Mohnöl. Ferner ist dieses Product für sich nicht schmelzbar und zeigt eine große Aehnlichkeit in seinem chemischen Verhalten, wie in seinen physischen Eigenschaften mit dem Kautschuk aus dem Milchsafte der Kautschuk führenden Pflanzen, weßhalb Jonas dasselbe Nuß-, Mohn-, Leinöl-Kautschuk nennt.

Von dieser Kenntniß und richtigen Anwendung hängt bei der Firnißbereitung, bei der Darstellung durchsichtiger, elastischer, lederartiger Häute vieles, vielleicht Alles ab.

*) Siehe diese Zeitschrift J. 1836 S. 444.

Ueber Weberei.

Von

K. Hornstein,

Landwirthschafts-Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule in Passau.

(Auch etwas für Hausfrauen.)

Im Briefkasten des technischen Vereins zu Passau fand sich ein Zettel folgenden Inhalts:

„Der verehrliche Ausschuß des technischen Ver„eins wird um Aufschluß — allenfalls unter „Berathung der Herren Gruber und Geißl „— über folgende Fragen gebeten:

I. a. „Wie läßt sich aus einer gewissen Anzahl Strehne „Flachsgarn, die Ellenzahl der Leinwand bestim„men, die, je nach der Feinheit des Gespinnstes, „daraus erzeugt werden kann?" „Oder umge„kehrt:"

b. „„Wie läßt sich zu einem Stücke Leinwand von „30 Ellen, die Anzahl der Strehne bestimmen, „die, je nach seiner Feinheit, dazu nöthig ist?"

II. „Welche Vorbereitung des Garnes, in so weit „sie die Spinnerin angeht, ist die beste, ehe je„nes zum Weben gegeben wird?"

III. „Nimmt der Weber das Garn zu Zettel und

„Einschlag ohne Rücksicht auf seine Feinheit, oder „wäre es zweckmäßig, ihm das zur Leinwand bestimmte Gespinnst in zwei Hälften sortirt zu „übergeben, um die eine Hälfte zum Zettel, die „andere zum Einschlag zu verwenden?"

IV. „Wie läßt sich das Garn und die daraus gefertigte Leinwand am sichersten controliren, um „etwa mögliche Uebervortheilungen zu entdecken „und sich davor zu sichern?"

Der Hr. Vorstand des technischen Vereins übergab dem Unterzeichneten diese Fragen zur Beantwortung und als darüber kürzlich referirt wurde, äußerten mehrere Vereinsglieder den Wunsch, das Referat der Publizität übergeben zu sehen; was nun mit der Bitte geschieht, daß Sachverständige mit ihren Erfahrungen dem Verfasser berichtigend und vervollständigend zu Hülfe kommen möchten, was eben so dankbar anerkannt werden wird, als man auch hier den beiden Hrn. Gruber und Geißl den im Vereine dargebrachten Dank für ihre Beihülfe wiederholt öffentlich ausspricht.

Bestimmung der Leinwand-Quantität aus einer gewissen Anzahl Strehne.

Ad I. Sehr schwierig ist die Bestimmung, wie viel Leinwand aus einer gewissen Anzahl Strehne Flachsgarn zu erhalten ist, weil hier nicht nur die Feinheit des Gespinnstes und die Länge oder Ellenzahl des Fadens im Strehne, so wie die sehr verschiedene Breite des Gewebes, sondern auch die Art und Weise des letztern ungemein verschieden seyn kann.

ad a. Etwas leichter erscheint die Sache, wenn wenigstens die Quantität und Qualität der Leinwand, welche gewebt werden soll, im Voraus bestimmt ist, dann läßt sich mit Rücksicht auf die Qualität und Quantität der Strehne schon eher eine Bestimmung treffen, wie in der beifolgenden Tabelle nachgewiesen ist. Um diese jedoch vollkommen zu verstehen, ist es nothwendig, einige Bestimmungen und Erklärungen vorausgehen zu lassen.

Die Berechnung bezieht sich nämlich nur auf Leinwand von vorzüglicher Qualität, d. h. auf eine solche, welche so gut und fleißig gearbeitet ist, daß selbe, wie man zu sagen pflegt, auf der untern Seite nicht naß wird, wenn auf der oberen das Wasser steht. In Bezug auf die Quantität ist das in der ganzen hiesigen Gegend übliche Maaß von einem gewöhnlichen Stück Leinwand zu dreißig bayerischen Ellen in der Länge und eine Elle in der Breite angenommen. — Um jedoch Alles vollkommen zu verstehen, muß auch hinsichtlich des Gespinnstes noch Einiges bemerkt werden:

Der in hiesiger Gegend übliche Strehn Flachsgarn hat eine bayerische Elle im Umfang, ist in zehn Schneller getheilt, d. h. er wird zehnmal unterbunden, und jeder Schneller besteht aus 240 Ellen Fadenlänge, demnach ist der Faden des ganzen Strehnes 2400 Ellen lang. Dreißig Strehne nennt man einen Buschen.

Ein Strehn gibt, nach der Webersprache, 40 Gänge oder Paare (den Gang oder das Paar zu 60 Ellen, den halben Gang oder Faden zu 30 Ellen Länge) d. h. 40 mal die Länge der Leinwand (30 Ellen) hin und her, was gerade 2400 Ellen ausmacht.

Der Driemling so wie die wellenförmige Linie des zur Leinwand gearbeiteten Fadens, verkürzen aber den Gang um zwei Ellen, den Strehn also um 80 Ellen, weßwegen man zu jedem Strehn 80 Ellen Faden mehr rechnen muß, um aus 40 Gängen oder Paaren eine Länge der Leinwand von genau 30 Ellen zu erhalten.

Je nach der Feinheit und dem Gewichte des gesponnenen Flachsgarnes rechnet nun der Weber für den Zettel zu einem Stück Leinwand von der Länge zu 30 Ellen und der Breite zu einer Elle folgendermaßen:

Zahl der Gänge oder Paare	Des geputzten Zettelgarnes: Gewicht: ℔	Gewicht: Loth	Zahl der Strehne	Zuschlag (für jeden Strehn 80 Ellen Fadenlänge) Ellen:	Gewicht eines Strehnes: Loth	Gewicht eines Strehnes: 16tel Loth
600	18	16	15	1200	39	7
700	16	16	17½	1400	30	3
800	14	11	20	1600	22	15
900	12	8	22½	1800	17	7
1000	11	6½	25	2000	14	6
1100	10	5	27½	2200	11	13
1200	9	3½	30	2400	9	11
1300	8	1½	32½	2600	7	15
1400	7	3	35	2800	6	8
1500	6	1	37½	3000	5	2
1600	5	18	40	3200	4	7
1700	5	—	42½	3400	3	12
1800	4	16	45	3600	3	3
1900	4	4	47½	3800	2	12
2000	3	28	50	4000	2	8
2100	3	22	52½	4200	2	4
2200	3	18	55	4400	2	1
2300	3	14	57½	4600	1	15
2400	3	12	60	4800	1	13

Der Einschlag (Schuß) erfordert nicht ganz dieselbe Quantität Garn wie der Zettel, und man kann hier je nach der Feinheit des Gespinnstes zwei bis drei Strehne weniger rechnen. —

ad b. Wollte man aber von irgend einer gegebenen Leinwand zu 30 Ellen Länge und einer Elle Breite auf die Zahl der hiezu nöthigen oder wirklich verwendeten Strehne Garn schließen, so muß man mit einer Loupe die Zahl der Fäden auf einem Viertel-Quadratzoll zählen, welche sich im Zettel und Einschlag befinden und dann auf die ganze Breite und Länge berechnen, um die Ellenzahl des Garnes, und aus dieser die Zahl der Strehne zu finden, welcher letztern dann noch der Zuschlag (80 Ellen per Strehn) beizuzählen ist.

Zum Beispiel: Eine gegebene Musterleinwand habe im bayerischen Viertel-Quadratzoll 16 Fäden im Zettel und 13 im Einschlag, so berechnet man das Garn zum Zettel und Einschlag in Einer Elle Leinwand folgendermaßen:

Eine bayerische Elle ist 137 bayerische Viertelzoll (nämlich 2 Schuh 10¼ Zoll) lang, folglich braucht man für Eine Elle 137 mal 16, das sind 2192 Ellen Faden zum Zettel; und 137 mal 13; das sind 1781 Ellen Faden zum Einschlag (Schuß), zusammen also 3973 Ellen Faden. — Da aber der Zuschlag bei 2400 Ellen Garn 80 Ellen beträgt, so macht er für 3973 Ellen, 133 Ellen; und man braucht demnach in dem gegebenen Falle zu Einer Elle Leinwand im Ganzen 4106 Ellen Garn; zu 30 Ellen Leinwand aber 123,180 Ellen Garn oder (getheilt mit 2400) 51 Strehne und 3¼ Schneller.

Vorbereitung des Garnes für den Weber.

Ad II. Um das Garn zum Weben vorzubereiten, wird es in schwacher Lauge oder Seifenwasser eine kurze Zeit gekocht, damit es milder und reiner wird. Grobes Gespinnst wird in stärkerer Lauge, etwa 3 Grad nach Beaumé, 20 bis 24 Minuten gekocht; feineres kocht man in schwächerer Lauge, etwa 2 Grad nach Beaumé, 12 bis 15 Minuten, und sehr feines nur in Seifenwasser 2 bis 3 Minuten lang.

Nach dem Kochen wird das Garn in reinem Wasser gut ausgespült und möglichst schnell getrocknet, wobei es aber, wenn dies im Winter geschehen sollte, durchaus nicht gefrieren darf. Ist es völlig trocken, so wird dasselbe, um es recht weich und rein zu erhalten, je nachdem es gröber oder feiner ist, mit runden hölzernen Schlägeln gepocht, gewangt oder nur zwischen den Händen gerieben, gut ausgeschlängt und der Strehn wieder zusammengedreht.

Sortiren der Strehne zum Weben.

Ad III. Ganz gute, ſtarke und ſchöne Leinwand hat mehr und gröbere Fäden im Zettel, und weniger, aber feinere im Einſchlag. Feiner ſieht jedoch die Leinwand aus, iſt aber weniger dauerhaft, wenn die Fäden im Zettel und Einſchlag gleich ſind, und noch mehr iſt jenes der Fall, wenn weniger Fäden im Zettel und mehr im Einſchlag ſind.

Der Weber ſortirt das Garn in zwei Hälften, in die feinere und gröbere. Das feinere Garn nimmt er häufig zum Zettel und das gröbere zum Einſchlag, weil auf dieſe Weiſe das Weben beſchleunigt wird und die Leinwand ein gefälligeres, feiner ſcheinendes, Anſehen erhält.

Beſſer, dauerhafter und ſchöner wird aber die Leinwand, wenn die gröbere Hälfte des Garnes zum Zettel und die feinere zum Einſchlag genommen wird; der Zettel wird durch das Streichen, Putzen und Schlichten ohnehin etwas glatter und feiner. —

Demnach wäre es am beſten, dem Weber das Garn in zwei Hälften ſortirt zu übergeben und ihn anzuweiſen, das gröbere zum Zettel und das feinere zum Einſchlag zu verwenden; und ſelbſt der Einſchlag ſollte mit dem allerfeinſten Strehn begonnen und in der genauen Reihenfolge der allmähligen Abnahme der Feinheit mit dem wenigſt feinen Strehn beendigt werden.

Das Sortiren ſelbſt geſchieht am ſicherſten und ſchnellſten, wenn jeder einzelne Strehn nach dem Putzen und Ausſchlängen auf einer kleinen und empfindlichen Waage bis auf ein Sechszehntel Loth genau ausgewogen und dann mit einem kleinen Papierchen verſehen wird, auf welchem ſein Gewicht bezeichnet iſt. Sind auf dieſe Art alle Strehne gewogen, ſo wird der ſchwerſte, welcher auch der gröbſte iſt, mit Nummer 1 bezeichnet, der zunächſt ſchwerſte bekömmt Nummer 2 und ſo fort, bis der letzte und leichteſte von allen die letzte und höchſte Nummer beigebunden hat.

Controle der Leinwand mit dem dazu verwendeten Garne.

Ad IV. Die Controle geſchieht im Allgemeinen durch das Gewicht; ſo viel das geputzte Garn wog, ſo viel muß die daraus gefertigte Leinwand im ganz trockenen Zuſtande wieder wiegen. Was das Garn während dem Weben durch das Verſtauben leichter wurde, das wird es durch das Schlichten wieder ſchwerer. Da aber ein gewiſſenloſer Weber in ſeinen Kniffen unerſchöpflich iſt (es iſt ſchon vorgekommen, daß ein ſolcher der Schlicht ſo viel Salz beifügte als er Garn entwendete, um das Gewicht wieder herzuſtellen), ſo bezweckt man eine ganz genaue Controle durch das oben nach der Tabelle bei B angegebene Zählen und Berechnen der Fäden.

Neu entdecktes Torf- und Eiſenſteinlager.

(Von demſelben.)

Ein Aufſatz im Zollvereinsblatt 1845 Seite 631 „Die Schienenfabrikation mittelſt Torffeuerung", welcher Obigem ſo eben zu Geſicht kam, veranlaßt denſelben hier zu der Bemerkung, daß in der Nähe von Paſſau im Jahre 1844 ein ſehr ergiebiges Torflager entdeckt wurde, welches einen vorzüglich guten Torf liefert, der nur acht Procent Aſche hinterläßt.

Ganz nahe bei dieſem Kohlenlager entdeckte man ſpäter, nach einem wolkenbruchartigen Platzregen, deſſen Waſſer viele Ausſpülungen verurſachte, eine große Menge Exemplare von Brauneiſenſtein auf der Oberfläche des Bodens, welche nach vorgenommener Unterſuchung achtzehn Procent Eiſengehalt ausgewieſen haben.

Die letztere Entdeckung wurde noch gar nicht, die erſte nur ſehr wenig von den Grundeigenthümern benützt. —

Glyphographie.

Die Künſtler beklagen ſich, daß ihre zur Illuſtration gedruckter Werke gelieferten Zeichnungen durch

die Holzschneider oft bis zur Unkenntlichkeit entstellt würden. Auf diese Klage hin geht man von Leipzig aus den Holzschneidern durch die Chemitypie (siehe S. 268) und nun durch die Glyphographie zu Leibe. Der letztgenannte für die neue Kunst gewählte Name drückt nur das Darstellen vertiefter oder eingegrabener Arbeit mittelst des Schnitzens aus, während die Sache selbst dadurch nur theilweise bezeichnet ist.

Es werden dazu Kupferplatten mit einem schwarzen Grunde überzogen, über welchen ein weißgrauer, wachsartiger Grund in der Dicke eines Blattes Papier sich ausbreitet. Dieser helle Grund verträgt so viel Hitze und Kälte, wie der gewöhnliche Kupferstechergrund. Auf so präparirte Platten werden zuerst die Zeichnungen entweder aus freier Hand mit weichen Bleistiften, mit feinem Pinsel und lithographischer Tusche, oder mittelst des Durchpausens so gezeichnet, wie sie auf dem Papier in Druck erscheinen sollen, nicht verkehrt, und hierauf mittelst eigens dazu construirter Nadeln in den hellen Grund so weit eingegraben, daß der schwarze Grund zum Vorschein kommt. Die so gezeichnete Platte wird nicht zum Drucke benutzt, sondern eine andere, die sich auf dieser Platte durch galvanischen Niederschlag erzeugt. Das aufgelöste Kupfer bringt in die feinsten Linien, welche in den weißen Grund gemacht wurden, und liefert so die allergetreueste Copie einer Zeichnung. Die ganze Behandlung verlangt aber besondere Kunstfertigkeit, welche in der allg. polytechn. Zeitung von J. C. Leuchs Nr. 15 u. 16 ausführlicher mitgetheilt ist.

Hr. Volkmar Ahner in Leipzig hat ein eigenes glyphographisches Institut gegründet, und liefert von dort aus nicht nur Zeichnungen, sondern auch Nadeln und präparirte Platten zu den beigesetzten Preisen:

Ein Satz Nadeln	—	Thlr.	15	Sgr. (54 kr. rhn.)
Eine präparirte Platte				
von 6 — 9 □″	—	„	15	„
„ 12 □″	—	„	20	„ (1 fl 12 kr. rhn.)
„ 16 □″	1	„	—	„ (1 fl. 45 kr. rhn.)
„ 20 □″	1	„	6	„ (2 fl. 6½ kr. rhn.)

Bei größeren Platten wird für jeden □ Zoll mehr 1½ Sgr. (5 kr.) berechnet.

Die kgl. Baugewerksschule zu München $18^{45}/_{46}$.

Der diesjährige Cursus der königl. Baugewerks-Schule, zu Anfang November vorigen Jahres begonnen und mit Ende März d. J. geschlossen, war von 72 Inländern und 40 Fremden besucht, wovon jeder die festgesetzte, sehr billige Aufnahmsgebühr von 8 fl. zur Bestreitung der etatsmäßigen Betriebsauslagen, einschließlich der jährlichen Hausmiethe, entrichtete. Außerdem haben die Schüler noch die kleineren Ausgaben, besonders die erlaufenen Buchbinder- und Buchdruckerkosten, dann den Jahresbetrag für die Feuerversicherungsanstalt von dem zu 4000 fl. geschätzten Schul-Inventar, sowie die Nachschaffung abgängiger Zeichnungsvorlagen ꝛc. bestritten, indem die Lehrer, wie früher, aus der für die Schule allerhöchst bewilligten Dotation von 900 fl. jährlich remunerirt wurden. Wenn aber die dießjährige Schülerzahl nicht der muthmaßlichen gleichkam, und das in Mitte der Stadt gelegene, freundliche und geräumige, mit einem Aufwand von 1050 fl. vorschußweise aus dem Vorherr-Fonds für 200 Schüler vollständig eingerichtete Lokal nicht ganz ausfüllte; so dürfte dieses hauptsächlich der milden Winterwitterung zuzuschreiben seyn, welche die Bauarbeiten im Freien begünstigte und demnach die Bauhandwerker hinaus, besonders zu den Eisenbahn-Anlagen lockte, wie auch recht und gut, denn nach Faust macht Arbeit reich und selig, gibt Leben und Gesundheit, gibt Bewegung und Ruhe, gibt Friede den Menschen. — Der Unterricht dieser Anstalt ist, wie sich solcher im diesjährigen Staats-Handbuch ausgeschrieben findet, folgendermaßen ertheilt worden: a) vom Zeichnungslehrer Schöpf werktäglich 2½ Stunden, b) vom Zeichnungs- und Schreiblehrer dann Schulaufseher Sedlmair täglich 6 Stunden, c) vom Bau-Inspector Eichheim täglich 1½ Stunden, d) vom Privat-Docenten Dr. Dempp wöchentlich 10 Stunden, e) vom Prof. Haindl wöchentlich 2 Stunden

und f) vom Dr. Nagler wöchentlich 2 Stunden; dann vom Neujahr an bis zum Schlusse des Cursus praktischer Modellir-Unterricht: g) durch den Baumeister Paris wöchentlich 4 halbe Tage, h) durch den Mechanikus Stephani, gemeinschaftlich mit dem Modelleur Prändl, wöchentlich 4 halbe Tage und i) durch den Bildhauer X. Schwanthaler wöchentlich zwei Vormittage; k) der Vorstand aber pflegte täglich zweimal stundenlange Nachsicht, mit den geeigneten Anweisungen in der Schule, gab die Programme auf und hielt wöchentlich in zwei Stunden zwei besondere Vorträge. — Von den 112 Schülern sind 6 Inländer und 4 Fremde als preiswürdig befunden worden, nämlich: 1) Karl Richter, 2) Ad. Gürtler, 3) Johann Becker; 4) Eduard Quapil, 5) Joh. Speth, 6) Wilh. Hanke, 7) Georg Käser, 8) Leonh. Schmidtner, 9) Wilh. Caspar's und 10) Aug. Niggl. Die im vorigen Jahre sich als preiswürdig bewiesenen beiden Schüler J. Belz und K. Riegel wurden auch im diesjährigen Cursus als preiswürdig erkannt. Die der Meisterklasse zur Beantwortung aufgegebene Frage: „Auf welche entsprechende und besonders redliche Weise hat der Bauwerkmeister seinen Wirkungskreis möglichst zu erweitern, dann hierdurch nicht bloß sein, sondern auch seiner Gehilfen und Mitbürger Wohl nach allen Kräften zu befördern?" hat unter zwölf eingegangenen Beantwortungen der obgedachte Richter, wenn auch nicht vollkommen genügend, doch in seiner Art am besten beantwortet, sowie auch dessen Reisebericht, unter den sieben eingekommenen Berichten, am ausführlichsten befunden wurde. — Die aufgegebenen 6 Programme haben 52 Schüler zu lösen versucht, einige mit besonderer Pünktlichkeit; aber alle beobachteten bei den Entwürfen zu Wohngebäuden streng die uralte Sonnenbaulehre, welche einen wesentlichen Bestandtheil der Landesverschönerung bildet, wofür bekanntlich schon 30 Vereine in Deutschland, davon sieben in Bayern, bestehen. Bei Anempfehlung des Sonnenbaues wurden die Schüler vorzüglich auch auf die Bauart mit Gußmauern aufmerksam gemacht und dieselben aufgefordert, sich hierüber an Ort und Stelle alles Erforderliche zur Einführung dieses hochwichtigen Gegenstandes in ihrer Heimath zu sammeln, dann zugleich Vergleichung der Kostendifferenzen zwischen den verschiedenen Bauarten der Umfangswände anzustellen. „Die außerordentliche Festigkeit, welche die von Kalk aufgeführten Schleusenwände des neuen Mokalakanals in Schweden erhielten, brachten auf den Gedanken, den Kalk auch zum Mauerbau anzuwenden. Der Kalk wird mit Wasser, Sand und Alaun vermischt, und dann in die, von doppelten Bretterwänden gebildeten Formen der Hausmauern gegossen*). Nach einigen Monaten hat sich die Masse crystallisirt; man hebt die Bretter ab und der einfache Rohbau, der aber auch keines Putzes bedarf, ist fertig. Augenzeugen versichern, daß diese Mauern eine unzerstörbare Härte gewonnen hätten. Schon wurde ein ganzes Städtchen, das abgebrannte Wenersborg, auf diese Art erbaut. Dies ist eine um desto willkommenere Bauart, da das Holz auch in Schweden anfängt, zu fehlen; dagegen hat dies Land die festesten Kalkarten. Ob in unsern Ländern diese von eben dem Gehalte sind?" Erst jüngst veröffentlichte durch die Allg. Zeitung Nr. 364 v. J. der Landbesitzer Prochnow zu Bahe in Pommern Folgendes: „Die Kunst, Wohnungen und Wirthschaftsgebäude in sehr kurzer Zeit zu erbauen aus reinem Sande und sehr wenigem Kalk, erfand ich vor einigen Jahren und lehrte sie in einer kleinen Schrift. Es sind seitdem vielfache Verbesserungen darin gemacht und ihre Vorzüge außer Zweifel gestellt worden. Als Resultat hat sich ergeben, daß diese Bauart der von gebrannten Ziegeln gleichzustellen, wenn nicht selbst vorzuziehen ist; daß zu 100 Cubikfuß Mauer ungefähr 12 Cubikfuß gelöschter Kalk gehören, daß 1 Maurer und 4 Taglöhner täglich an 100 Cubikfuß Mauer errichten und die Masse dazu bereiten können, und noch mehr, wenn diese mit der Maschine bereitet wird. — Die von 23 Schülern bearbeiteten 9 Zimmerwerks-Modelle mit der Mainzer Fruchthalle, 10 Steinschnittgegenstände, dann 7 Bossirstücke, zeugen von besonderem Fleiße, sowie die angefertigten 10 Blätter Reinzeichnungen zu

*) S. Kunst- und Gewerbeblatt, Jahrg. 1842 S. 502.

Vorlagen. Die Bibliothek erhielt einen Zuwachs von 10 Bau- und Zeichnungswerken, besonders Fortsetzungen, dann als Geschenk 200 lithographirte Blätter, darunter die Zeichnungen des zehnten Jahrgangs der allgemeinen Bauzeitung von dem verdienstvollen Herausgeber und Redakteur dieser werthvollen Zeitschrift, Professor und Architekt Förster in Wien, und drei Hefte Ornamente im byzantinischen Style ꝛc. von dem Architekten Karl Möllinger in München. Auch erhielt jeder Schüler ein Exemplar von der zweiten vermehrten Auflage: „Ueber Eisenbahnen von J. G. Gutensohn;" von dem Verfasser als dankeswerthes Geschenk zugestellt; dem Vorstande aber sendete mit einem verbindlichen Schreiben die verehrliche Direktion der kgl. Kunst- und polytechnischen Schule in Athen den jüngst über dieselbe durch Professor Papadopulos verfaßten ausführlichen Bericht, in welchem auch der hiesigen Baugewerksschule erwähnt wurde. — In dieser seit 23 Jahren jeden Winter von Martini bis Josephi werktäglich 8 Stunden unter Leitung des k. Baurathes und Ehrenmitglieds der Akademie der bildenden Künste, Dr. Vorherr, bestehenden Lehranstalt haben bis jetzt 2474 Schüler, nämlich 1453 Inländer und 1021 Fremde aus 39 Staaten, darunter 145 Preußen, 145 Schweizer, 138 Württemberger, 90 Baden, 88 Oesterreicher, 58 Sachsen, 52 Hamburger, 48 Dänen und Holsteiner, 42 Darmstädter, 34 Hannoveraner, 29 Kurhessen, 28 Braunschweiger, 23 Nassauer, 22 Mecklenburger, 22 Frankfurter, 14 Franzosen, 7 Bremen, 6 Oldenburger und 4 Russen ꝛc. Unterricht erhalten, und zwar zählte die Schule jährlich im Durchschnitte 144 Schüler, da mehrere dieselbe zwei- und mehrmal besuchten. Möge diese Anstalt noch lange zum Segen des Vaterlandes unter der beglückenden und ruhmreichen Regierung Sr. Königlichen Majestät fortbestehen!

Hartes Wasser weich zu machen nach Clarke.

Man setzt dem harten Wasser so viel Kalkwasser oder gebrannten Kalk zu, daß eine Probe desselben bei'm Einathmen mittelst einer an beiden Enden offenen Röhre nicht trübe wird und auf Lakmus- wie Curcumepapier keine Reaction ausübt.

Die harten Wasser enthalten doppeltkohlensauren Kalk, oder, was dasselbe ist, neutralen kohlens. Kalk in freier Kohlensäure gelöst. Setzt man demselben gebrannten Kalk oder Kalkwasser zu, so entziehen diese die freie Kohlensäure, bilden damit neutralen kohlensauren Kalk, und da dieser unauflöslich in Wasser ist, so scheidet sich der neu erzeugte so wie der schon vorhandene Kalk nach kurzer Zeit ab, und man kann das reine weiche Wasser, was zum Waschen, Brauen, Kochen u. s. w. nur nicht zum Trinken vortrefflich ist, durch Abgießen oder Abziehen mittelst eines Hebers oder durch Filtration durch eine Sandschichte, vom Bodensatze trennen.

(Württemb. Wochenbl. Nr. 15 S. 81.)

Mais und Roggen.

Es ist bekannt, daß nicht nur allein die Menge des Stärkmehles in den Brodfrüchten, sondern vielmehr und vorzüglich die Menge des Klebers ihre Nahrungsfähigkeit bedinge.

Der Mais (türkischer Waitzen) enthält $4^{3}/_{10}$ %, der Roggen (das Korn) aber $8^{7}/_{10}$ % Kleber. Es wäre demnach der Roggen beinahe noch einmal so nährend als der Mais, wenn nicht die Hülse (im zermahlenen Zustande Kleye) bei dem Roggen dreimal mehr betrüge als bei dem Mais.

Dessenungeachtet hat sich durch Versuche, welche darüber in den Jahren 1814 und 1816 gemacht worden sind, herausgestellt, daß bezüglich der nährenden Kraft 4 Schäffel Mais gleich 3 Schäffel Roggen sind.

Guano.

Im Jahre 1844 wurden 50,000 und im Jahre 1845 190,000 Tonnen Guano in England eingeführt und zu verschiedenen Preisen bezahlt. Für den besten, welcher auch am theuersten bezahlt wird, gilt der peruvianische. Der südafrikanische hat nicht den halben Preis

und manche Sorten, die nur 1 % Ammoniaksalze enthalten, haben gar keinen Werth.

Die Guanolager an der afrikanischen Küste zwischen dem Kap und Benguela sind beinahe völlig erschöpft, und daher die vielen englischen Schiffe nach den Inseln zwischen dem Kap und dem rothen Meere gesegelt, wo zusammen ungefähr 100,000 Tonnen Guano liegen mögen. Auch an der Küste von Patagonien hat man solche Lager entdeckt.

(Allg. Hand. Org. Nr. 49.)

Bestimmung der Heizkraft einiger Brennmaterialien.

Prof. G. Forchhammer hat die Berthier'sche Methode*) darin verändert, daß er anstatt des reinen Bleioxyds eine Mischung von 3 Gewichtstheilen Silberglätte und 1 Gewichtstheil Chlorblei anwendet. Das Chlorblei verschafft er sich entweder dadurch, daß man 1 Pfund reine Salzsäure von 1,16 spec. Gewicht auf 1 Pfund reine Silberglätte gießt und darauf bis zur Trockenheit eindampft, oder durch Auflösung von 1 Th. Bleizucker in 3 Th. Wasser und Vermischung mit einer gesättigten Kochsalzlösung, bis kein Niederschlag mehr sich bildet. Das Chlorblei wird mit Wasser, welches vorher mit Salzsäure schwach angesäuert worden ist, ausgewaschen, bis die Flüssigkeit nicht mehr nach Essigsäure riecht.

Diese Mischung wendet man nun gerade wie das reine Bleioxyd nach der Berthier'schen Methode und in derselben Quantität an. Man thut wohl daran, die Masse vorher in einem Porcellantiegel oder einem dichten hessischen Tiegel zu schmelzen, wobei man nur darauf achten muß, daß man die Tiegel vom Feuer nimmt, sobald das basische Chlorblei geschmolzen ist. Nach der Erkaltung schlägt man den Tiegel entzwei, bricht das Bleiglas ab, reibt es fein und bewahrt es auf, bis es gebraucht wird. Der Versuch wird nun auf die Weise ausgeführt, daß man das fein pulverisirte Brennmaterial mit einer 20 — 40mal größeren Gewichtsmenge des basischen Chlorbleies mischt und diese Mischung in einen großen Porcellantiegel bringt, der mit einem gut schließenden Deckel versehen ist. Auf die Mischung schüttet man ungefähr eben so viel basisches Chlorblei, welches man mit dem Brennmaterial vermischt hat, setzt diesen Porcellantiegel in einen hessischen Tiegel, dessen Boden mit Sand bedeckt ist, und erhitzt jetzt rasch, bis das Ganze ruhig schmilzt und das Chlorblei anfängt zu verdampfen, zu welcher Operation ungefähr 10 Minuten erforderlich sind. Der Tiegel wird zerschlagen und der Bleiklumpen gewogen. Dessen Gewicht dividirt man mit dem Gewicht des angewandten Brennmaterials und multiplicirt den Quotient mit 230.

(Erdmanns Journ. f. pr. Ch. Bd. 37 S. 316.)

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt J. 1841 S. 670.

Zusatz.

Mit wesentlichem Vortheile bediene ich mich bei der Ausführung der Berthier'schen Methode seit Jahren des Glaspulvers zum Decken des Gemenges. Wenn ein Gew.-Theil (16 Grane) des feinzerriebenen Brennmaterials mit dem 20 — 40fachen Gewichte (320 — 640 Grane) reiner Bleiglätte innigst gemengt und in den hessischen Tiegel gebracht ist; so bedecke ich das Gemenge noch mit einer Schichte Bleiglätte und dann mit einer Schichte von circa 2 Linien Dicke Glaspulver, und übergebe das Ganze einer allmählig gesteigerten Schmelzhitze während einer Stunde. Kfr.

Verbesserte Billardbande.

Die Billardbande sollen an allen Punkten gleichmäßig elastisch seyn, und die Elasticität unter dem Einflusse der Temperatur sich ändern. Das Letztere hat man bei den aus Kautschuk verfertigten Banden wahrgenommen. Diesem begegnete John Thurston dadurch, daß er den Kautschuk bei hoher Temperatur mit Schwefel verbunden hat und nennt sein Präparat vulkanisirten Kautschuk (vulcanised Indiarubbes).

(Polytechn. Centralbl. Bd. VII. S. 297.)

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung

der

verbesserten Straßenlaternen nebst Argand'schen Lampen,

worauf

Jakob Labonté, Spänglermeister in München (Althammereck Nro. 8) am 16. Januar 1844 ein Privilegium auf 3 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII.)

Die Talg-Lampe Fig. 13 stellt davon die Ober-Ansicht dar, Fig. 14 die Seitenansicht und Fig. 15 die Unteransicht. Dieselbe besteht aus beliebigem Metalle, gewöhnlich aus Blech, ist argandisch mit einem Durchzuge versehen. Die Füllung der argandischen Lampen war bisher nur mit Oel bekannt, durch die in der Laterne und unten angezeigte Verbesserung geschieht diese nunmehr gleichfalls mit Talg auf die bisher bekannte Weise. Sie consumirt in einer Stunde höchstens 1½ Loth Talg. Der Docht besteht aus Baumwolle und ist rund. Die Flamme gibt ein sehr helles Licht, so daß man in einer Entfernung von 30 Schritten gewöhnlichen Druck zu lesen vermag. Eine einzige solche Flamme gewährt mehr Licht als mehrere Flammen von der bisher bekannten Straßenbeleuchtung.

Fig. 12 auf Blatt VIII Laterne. Dieselbe besteht aus vier Seitengläsern und einem gläsernen Boden, kann jedoch in beliebigen Formen gefertiget werden, hat am untern Sarge einen Zugkanal lit. C. zum Eindringen der Luft und ist der Zugkanal für die argandische Lampe unumgänglich nothwendig.

Die aus beliebigem Metalle gefertigten Lampenspiegel D enthalten einen Cylinder von Glas, durch welchen der entstehende Rauch schnell verzehrt wird. Lampenspiegel und Cylinder sind beweglich angebracht, beßgleichen der Hut der Laterne.

Wie oben gesagt, wurden die bisher bekannten argandischen Lampen immer mit Oel gefüllt, die Anwendung, diese nunmehr mit Talg zu füllen, so wie deren Verwendung selbst in den Straßenlaternen ist ein eigenthümliches Verfahren, und der in der Laterne B angebrachte Zugkanal C ist eine neue Erfindung des Verfertigers.

Beschreibung

der

von Mich. Hoffmann in München erfundenen Maschine, auf welcher das Leder jeder Qualität zu jeder beliebigen Dünne gespalten werden kann;

wofür

derselbe ein Privilegium für das Königreich Bayern am 3. April 1844 für den Zeitraum von drei Jahren erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII.)

Diese Maschine Fig. 1 ist zum Spalten des Leders, welches viele Gewerbe, als Sattler, Buchbinder, Futteralmacher ꝛc. bedürfen, dienlich.

Die Zeichnung ersetzt dem Sachverständigen die Beschreibung und macht sie eigentlich überflüssig.

Fig. 1 ist die Hauptansicht.

Fig. 2 stellt die Correction der Mittelwalze und Stellung des Messers dar.

Fig. 3 ist der Durchschnitt der Seitenansicht:

Fig. 4 a ist das horizontale Mittelrad mit Kurbel, auf welches die beiden Seitenräder zur Stellung des Messers in Bewegung gesetzt werden;

b ist die Schraube der Seitenräder. Die Mutter davon befindet sich an den Enden des Messers. In Fig. 5, 6 und 7 sind

c und d die Walzen zur Aufnahme des Leders;

e ist die Hauptwalze, welche zur Richtung des Leders gegen das Messer bestimmt ist;

f ist das Messer selbst;

g das zu spaltende Leder;

h das Gestell der Maschine;

i das Holz, worauf das Gestell h befestigt ist;

k die Schraube sammt Klammer, womit kleine Maschinen, die leicht versetzt werden müssen, überall befestigt werden können.

Die Zeichnung ist nach dem kleinsten Maßstabe in natürlicher Größe.

Die Maschine selbst kann aber nach Möglichkeit vergrößert werden.

Beschreibung

der

von dem Bürger und Mechanikus Kon. Schwarzkopf zu Nürnberg erfundenen Maschine zur verbesserten Bereitung der Gerste, Erbsen und Linsen,

worauf

derselbe am 1. August 1843 ein Privilegium auf den Zeitraum von 5 Jahren erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII.)

Fig. 8 stellt einen Apparat dar, worauf die Gerste enthülst wird und einen wesentlichen Vortheil vor der bisherigen Einrichtung voraus hat. Durch das Reiben der beiden Steine erhitzte sich die Gerste zwischen den Steinen und der Zarge, wodurch sie bedeutend an Geschmack und Kraft verliert; bisher stellte man zur Abhülfe blos eine viereckigte Röhre auf die Zarge, wodurch aber nur wenig erhitzte Luft herausging. Nun aber wird durch 2 Windflügel ein tüchtiger Luftzug hergestellt und dem oben angegebenen Uebelstande abgeholfen, indem nämlich der eine Windflügel fortwährend die kalte Luft hinein, der andere aber fortwährend die warme Luft herauszieht.

A ist das sogenannte Mühlbütt oder das Gestelle, worauf die Maschine befestigt ist, B und C sind 2 konische gezahnte Räder, welche die eiserne Stange D bewegen. Durch diese Stange wird die Haue G und mithin der Stein E in Umlauf gesetzt, während der Stein F ruhig liegen bleibt. Ueber den beiden Steinen ist die Zarge H, woran an der Oberfläche der Zarge die beiden Röhren J J und die Gosse K angebracht sind. Bei den Röhren J sind die Windflügel oder Ventilatoren L angebracht, von denen oben die Rede war.

Fig. 9 zeigt die Seitenansicht der Maschine. Fig. 10 den Grundriß derselben. Die ganze Maschine ist von Eisen gebaut, die Messer daran sind vom feinsten englischen Stahl, die Haupteinrichtung ist folgende:

Zwei Schieber A A bewegen sich gegeneinander, in diese sind die Messer so eingelassen, daß sie eine Scheere bilden, welche kein Korn eher durchläßt, als bis es in zwei gleiche Theile zerschnitten ist, weil sich die Messer durchkreuzen, wie man in Fig. 9 A deutlich sieht. Unter den beiden Schiebern oder sogenannten Scheeren ist eine Walze B, in welche ebenfalls Messer eingelegt sind, die gegen ein in einem der Schieber befindliches Messer M (siehe Durchschnitt), wo dasselbe deutlich dargestellt ist, schneiden. An der Kurbelaxe C befindet sich ein konisches gezahntes Rad D, welches ein anderes mit E bezeichnetes, ebenfalls konisches Rad, und mit diesem zugleich die Stange F, die durch ein sogenanntes Universalgelenk G mit der Walze B verbunden ist, treibt; an derselben Kurbelaxe C sind 2 Stangen H und J, welche die Schieber oder Scheeren vor- und rückwärts bewegen, wodurch die Körner in zwei gleiche Theile zerschnitten werden.

Endlich wurde noch am Ende der Axe C ein Schwungrad K angebracht; mittelst eines Drehers L kann die ganze Maschine von einem einzigen Mann recht wohl in Gang gesetzt und erhalten werden.

Fig. 11 stellt den Durchschnitt der Maschine dar. A A sind wieder die beiden Schieber, in welche die eine Scheere bildenden Messer eingelassen sind. Unter denselben befindet sich die Walze B, die mit ihren Messern gegen das schon bei Fig. 9 erwähnte Messer M schneiden, und so die schon in zwei Theile geschnittenen Körner noch in mehrere kleinere Theile zerschneiden. Damit man die Walze höher oder niedriger stellen kann, um größere und kleinere Stücke schneiden zu können, wurden an dem Lager a, worin die Walze lauft, 4 Schrauben angebracht O, O, N, N.

Will man die Walze z. B. höher stellen, so schraubt man O O auf, dagegen N N weiter zu, so nähert sich die Walze dem Messer M. Dagegen werden die Messer so viel zurückgestellt, als die Walze erhöht worden ist, um gegen das Messer M richtig schneiden zu können; will man die halb geschnittenen Körner in größere Stücke schneiden, so werden die 2 Schrauben N N aufgemacht, und dagegen O O soviel zu, damit das Lager wieder fest auf den 2 Schrauben N N aufsitzt.

Dagegen werden die Messer, soviel das Lager mit der Walze niedergelassen worden ist, wieder soviel herausgerückt, daß sie gegen das Messer M richtig schneiden und dann mit ihren Schrauben wieder festgeschraubt.

Dadurch kann man die halb geschnittenen Körner in jeder beliebigen Größe schneiden. Wenn die Körner von der Scheere in 2 gleiche Theile zerschnitten sind und herunterfallen, können sie nicht weiter kommen, als bis zur Oberfläche C der Walze, R ist die Gosse, in welche die enthülsten Körner geschüttet werden.

Neues Verfahren,

aus

schwefelsaurem Bleioxyd, Bleivitriol, metallisches Blei zu gewinnen;

worauf

H. Trommsdorf, Apotheker und K. Herrmann, Kaufmann und Stadtrath in Erfurt, am 19. Mai 1844 ein Privilegium für Bayern auf 8 Jahre erhielten.

1.

In den Färbereien fällt bei Darstellung essigsaurer Salze aus Bleizucker als Nebenprodukt eine große Menge schwefelsaures Bleioxyd ab, welches bisher theils unbenutzt weggeworfen, theils als Zuschlag bei gewissen Bleischmelzarbeiten gebraucht wurde. Neuerdings hat man zwar angefangen, es entweder für sich allein auf metallisches Blei zu verarbeiten oder auch zu einigen Bleipräparaten zu verwenden; allein bei ersterem Verfahren findet ein nicht unbedeutender Verlust an Blei

statt und die Bereitung der letzteren verlangen Kenntnisse und Vorrichtungen, weshalb der Besitzer jenes Niederschlags, des schwefelsauren Bleioxydes, nicht diejenigen Vortheile aus ihm ziehen kann, die ihm aus der Kenntniß der unmittelbaren Reduzirung desselben zufließen würden.

2.

Es ist uns nun gelungen, ein Verfahren zu erfinden, nach welchem jeder große oder kleine Färber sein schwefelsaures Bleioxyd, ohne große und kostspielige Apparate, ja ohne sonstige chemische Kenntnisse in metallisches Blei reduziren kann.

3.

Die neuerfundene Methode, aus dem schwefelsauren Bleioxyde (Bleivitriol) das Blei metallisch darzustellen, beruht auf der von uns entdeckten Thatsache:

daß aus dem schwefelsauren Bleioxyde, in Gegenwart gewisser Salze das Blei durch Zink auf kaltem Wege und äußerst schnell metallisch ausgefällt wird. Die Gegenwart gewisser Salze ist durchaus nöthig. Reines schwefelsaures Bleioxyd wird durch Zink auf keine Weise zersetzt. Am tauglichsten hierzu ist das Chlornatrium (Kochsalz), und das Verfahren selbst ist folgendes:

4.

Man bereitet aus 100 Gewichtstheilen schwefelsaurem Bleioxyde, 10 Gewichtstheilen Kochsalz und Wasser einen Brei und stellt in denselben Platten oder Blöcke von metallischem Zink, oder man bringt den Brei zollhoch auf horizontalliegende Zinkplatten. Nach kurzer Zeit ist der weiße Brei in eine schwarze Masse verwandelt, bestehend aus feinzertheiltem metallischen Blei, von einer Lösung von Zinkvitriol und Kochsalz durchdrungen. Das reduzirte Blei kann leicht eingeschmolzen werden und giebt ein fast chemisch reines Blei. Besonders vortheilhaft verwendet man dasselbe zur Bleizucker- und Bleiweißfabrikation. Denn da es in einem außerordentlich feinzertheilten Zustande erhalten wird, so oxydirt es äußerst schnell ohne künstliche Wärme — an der Luft, wodurch es nicht nur zur Bleizuckerfabrikation geschickt wird, sondern es läßt auch sich äußerst schnell in Bleiweiß verwandeln, wenn es auf bekannte Weise, unter Mitwirkung essigsauren Bleioxyds einer an Kohlensäure reichen Luft ausgesetzt, oder in Form von Platten, den gegossenen Platten in der holländischen Bleiweißfabrikation substituirt wird.

Behufs dieser Verarbeitungen des reducirten Bleies laugt man dasselbe vorher mit Wasser aus, und benutzt die erhaltene Salzlauge entweder auf Zinkvitriol und andere Zinkpräparate, oder man fügt noch soviel Kochsalz hinzu, daß gleiche Atome schwefelsaures Zinkoxyd und Kochsalz in der Flüssigkeit enthalten sind und läßt im Winter Glaubersalz herauskrystallisiren, die Mutterlauge ebenfalls zu Zinkpräparaten benutzend.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 21. Nov. v. Js. dem Direktor der k. Provinzial-Gewerbsschule, K. Hartmann in Trier, auf Einführung des von ihm erfundenen und verbesserten Füllofens, für den Zeitraum von sieben Jahren;

unterm 22. Nov. v. Js. dem Peitschenmacher F. Streitle aus Pfaffenhofen, dermal in München, auf Anfertigung von Fahr- und Reitpeitschen, nach dem von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahren, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 29. Nov. v. Js. dem F. Regele, Aktuar bei der k. Stadtkommandantschaft in München, auf Ausführung der von ihm erfundenen neuen Feuerlösch-Methode, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 30. Nov. v. Js. dem Mechanikus Jos. Steiner in München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Maschine zur Verfertigung von Kettenringchen aus jedem Metalldrahte für Gold- und Silberarbeiter, Nadler ꝛc., für den Zeitraum von zwei Jahren, und

unterm 23. Dec. v. Js. dem Orgel- und Instrumentenbauer B. Schlimbach in Würzburg, auf Anwendung und Ausführung der von ihm erfundenen Verbesserung in dem Baue der Orgel, für den Zeitraum von zehn Jahren

(Rggsbl. Nr. 6 ddto. 23. Febr. 1846);

unterm 11. April v. Js. dem Weißgerbersohne D. Enthammer in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Lackes zum Lackiren des Leders, Filzes und der Leinwand, mittelst des hiebei zu beobachtenden besonderen Verfahrens, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 15. Nov. v. Js. dem Schuhmacher J. Rosenbach in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhmacherarbeit, wobei dem frühen Brechen des Oberleders, sowie dem Abtreten desselben auf dem Ballen vorgebeugt werden soll, für den Zeitraum von einem Jahre;

unterm 18. Nov. v. Js. dem Kupferschmiedgesellen G. Dengl aus Tölz, auf Anwendung seiner Verbesserung der von ihm und dem Zinngießermeister T. Miller zu Landsberg erfundenen und durch allerhöchste Entschließung vom 22. Aug. 1845 priv. Maschine auf Verfertigung aller Arten sogenannter Haften und Ringeln, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 20. Nov. v. Js. dem Hofbuchdrucker E. Hänel in Berlin, auf Einführung der von ihm erfundenen, eigenthümlich zusammengesetzten und in Preußen seit dem 8. Sept. 1844 auf fünf Jahre priv. Typen-Gußmaschine in Bayern, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 30. Nov. v. J. dem Mechaniker Adolph Beyhl in München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Maschine zum Aufziehen von Steinen ꝛc. bei Bauten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 4. Dec. v. Js. dem Privatier A. Sturm in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens, Champagner und verbesserte Liqueure zu bereiten, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 8. Dec. v. Js dem Mechaniker Andr. Rimlinger aus Remring in Frankreich, dermal zu St. Ingbert in der Pfalz, auf Einführung des von ihm erfundenen, in Frankreich seit dem 29. Mai 1844 auf fünf Jahre patentirten, ökonomischen Kochofens, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 12. Dec. v. Js. dem Drechslermeister J. Schmid in Giesing, auf Anwendung seiner Erfindung, alle Arten von Windungen auf einer Drehbank zu verfertigen, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 16. Dec. v. Js. den Messerfabrikanten Gebrüdern Dittmar aus Heilbronn in Württemberg, auf Einführung ihrer im Königreiche Württemberg seit dem 2. Juli 1845 auf zehn Jahre patentirten Erfindung einer neuen Fabrikationsmethode von Rasiermessern, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 7. Jän. l. Js. dem Küchenmann bei Sr. Königl. Hoh. dem Prinzen Luitpold, G. Süß, zu München, auf Anfertigung der von ihm erfundenen Maschine zur Erzeugung des Gefrornen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 10. Jän. l. Js. dem funktionirenden Maschinenmeister L. Werder in Nürnberg, auf Verfertigung von Drahtstiften mittelst Anwendung der von ihm zu diesem Zwecke erfundenen Maschine, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 16. Jän. l. Js. dem Branntweinbrenner M. Gröner in Obergiesing, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens zur Erzeugung von Branntwein, Weingeist und Essig, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 12. März 1846);

wurden verlängert:

das dem E. Jegel und L. Gebhard in Nürnberg am 27. Febr. 1840 verliehene und durch Cession an Salomon Ludw. Kraus, Kaufmann in Nürnberg übergegangene Privilegium auf die Erfindung eines Firnisses von Gummielasticum zum Anstreichen von Holz, Eisen, Zink und Stein ꝛc. für drei Jahre

(Rggsbl. Nr. 6 ddto. 23. Febr. 1846);

das dem Buchbinder Gg. Röser in Nürnberg am 2. Mai 1835 verliehene Privilegium auf Einführung der Fabrikation von Gold-, Silber-, Semilor-, Matt- und Glanzdurchbrochenen Papierborduren auf weitere fünf Jahre;

das dem Mechaniker A. Knocke und dem Tapezier Fr. S. Oberstätter in München am 24. Sept. 1843 verliehene und durch Kauf auf die Tapezierswittwe Thekla Mayr in München übergegangene Privilegium auf Anfertigung sog. Militär- und Oekonomie-Matratzen mit beweglicher Bettlade, auf weitere vier Jahre;

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 12. März 1846).

Verzicht leistete:

der Dosenfabrikant J. P. Hahn zu Gostenhof auf das Privilegium zur Ausführung der von ihm erfundenen Charnierdeckel jedes beliebigen Stoffes bei runden Dosen.

Erloschen ist:

das dem Tapezierergehilfen J. Nadler in München am 19. Juli 1844 verliehene Privilegium für sein Verfahren bei Polsterung der Matratzen und Meubel mittelst Anwendung mechanischer Stahlfedern

(Rggsbl. Nr. 6 ddto. 23. Febr. 1846).

das dem Mechaniker M. Hoffmann in München am 3. April 1844 verliehene Privilegium auf eine Lederspaltmaschine;

(Rggsbl. Nr. 8 ddto. 12. März 1846).

Berichtigung.

Seite 252 und S. 257, dann auf dem Umschlage zweimal lies: Dr. Carl Arendts statt „Dr. Carl Arndts.“ — S. 291 u. f. f. lies: Fig. 16 u. 17 statt „Fig. 1 u. 2.“

Die

k. k. österr. und kgl. sächs. priv. Maschinen-Webeblätter-Fabrik des A. Bearzi in Dresden, Antonstadt Nro. 2,

empfiehlt sich in allen Gattungen Maschinen-Webeblättern zu den billigsten Preisen.

Wie sehr die Schönheit des ganzen Gewebes von der Beschaffenheit des Webekammes abhängt, das weiß Jeder in diesem Fache Sachverständige, und darum hofft auch genannte Fabrik mit recht bedeutenden Aufträgen erfreut zu werden.

Alle Bestellungen mit genauester Angabe des Sprunges, Materiales, Breite und Anzahl der Rinde oder Zähne werden aufs pünktlichste und schleunigste effectuirt.

Kostelezky, Fabrikvorsteher.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

unterm 16. Jän. l. Js. dem Branntweinbrenner M. Gröner in Obergiesing, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens zur Erzeugung von Branntwein, Wein- [redacted] den Zeitraum von fünf

übergegangene Privilegium auf Anfertigung sog. Militär- und Oekonomie-Matratzen mit beweglicher Bettlade, auf weitere vier Jahre;

(Regbl. Nr. 8 ddto. 12. März 1846).

[redacted] Verzicht leistete:

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat Juni 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern vom 20. Mai bis 3. Juni inklusive kamen hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Berathung und Verhandlung:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte a) Aufschlüsse über eine Maschine für Chocolade-Fabrikation, mit der Frage: „Ob diese Maschinen nicht auch in Bayern und zu welchem Preise hergestellt werden können?“ b) Die Prüfung und Berichterstattung über eine Mahlmaschine mit künstlichen Mahlsteinen; c) ein technisches Gutachten über eine in Vorschlag gebrachte Verfertigungsart von schmiedeisernen Geschützröhren; endlich d) die Beurtheilung von fünf Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen, ob dieselben nach §. 44 der allerh. Verordnung vom 10. Februar 1842 zur Bekanntmachung geeignet sind.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern ersucht a) um Aufschlüsse über die Leistungen eines Gewerbsmeisters, welcher um Unterstützung eingekommen ist; b) um Mittheilungen in Betreff der Fabrikation der Waldwolle; c) um ein Superarbitrium in einer Privilegien-Streitsache; und d) um gutachtliche Aeußerung in Betreff der Transferirung der Glasfabrik-Concession des Glasermeisters M. Dopfer von Altenau nach Weilheim, hauptsächlich in der Beziehung, in wie weit Torf bei der Glasfabrikation benutzt werden kann, und in wie weit Holz hiezu unvermeidlich nothwendig ist?

3) Das General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins theilt den Vortrag seines technischen Referenten über die Debeil'sche Flachshechel-Vorrichtung mit, worauf der Central-Verwaltungs-Ausschuß sein Gutachten anreihte, und an das königl. Ministerium des Innern, welches ein gemeinschaftliches Gutachten von beiden genannten Vereinen darüber verlangte, Bericht erstattete.

Sämmtliche Gegenstände fanden sofort in kürzester Zeit ihre Erledigung.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber das hämmerbare Gußeisen.

Es ist eine jetzt jedem Laien bekannte Thatsache, daß das Eisen in dem Zustande, wie es beim Ausschmelzen aus den Erzen in den Hochöfen erhalten wird, mit viel Kohle, Silicium und verschiedenen Metallen gemischt und deshalb noch nicht schmied- oder hämmerbar, wohl aber gußfähig ist, und aus diesem Grunde vorzugsweise mit dem Namen „Gußeisen" unterschieden wird. Die Hämmerbarkeit erlangt das Gußeisen erst durch das Frischen, wobei die fremdartigen Bestandtheile oxydirt und dann theils verflüchtiget, theils verschlackt werden, so daß sie nicht mehr nachtheilig auf die Metalle zurückwirken können. Die Oxydation wird aber, wie Oberbergrath Dr. Fuchs *) vor beinahe 10 Jahren schon gelehrt hat, nicht unmittelbar durch den Sauerstoff der Luft, sondern durch das Eisenoxyd, es mag dieses durch die Luft oder durch einen oxydirend wirkenden Zuschlag (Salpeter, Braunstein) erzeugt werden, bewirkt, weil das Eisenoxyd den Sauerstoff weit stärker und länger zurückhält und erst bei der Verschlackung ein halbes Mischungsgewicht Sauerstoff an die fremdartigen Bestandtheile allmählig abtritt. So wie das natürliche Eisenoxyd in seinen mannigfaltigen Varietäten demnach ein werthvoller Zuschlag bei dem Eisenfrischprocesse ist, eben so dienlich sind auch natürliche kohlensaure Verbindungen, da die im Feuer frei werdende Kohlensäure die Eigenschaft besitzt, in starker Hitze Kohlenstoff aufzulösen, so wie auch verschiedene Körper, besonders diejenigen, welche das Eisen verunreinigen, zu oxydiren, wobei sie in Kohlenoxydgas umgewandelt wird, und sohin wie die schwefel- und arsenikfreien Eisensteine zur Reinigung des Eisens viel beitragen können.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1837. S. 751.

Einen, wenn auch minderen, Grad der Hämmerbarkeit erlangt das Gußeisen, wenn man es zwischen Rotheisenstein- oder Spatheisenstein-Pulver, also zwischen natürlichen Eisenoxyd, oder kohlensaurem Eisenoxydul einer andauernden Glühung unterwirft, und durch diese Operation, die man Adouciren, Tempern, nennt, erhält man das hämmerbare Gußeisen (fonte malléable), die weichgemachten Eisengüsse. Es wird dadurch die Darstellung einer Menge von Arbeiten, die man sonst aus Schmiedeisen zu machen pflegt, auf eine höchst schätzbare Weise erleichtert und auf dem Wege des Gusses weit wohlfeiler erzielt.

Französische Fabrikanten und darunter vorzüglich Elliot et Saint Paul in Paris sind in dieser Fabrikation vorangegangen, die österreichischen aber denselben wetteifernd gefolgt, so daß jetzt die Letzteren noch vollkommnere Arbeiten liefern, als die Ersteren, indem ihre Fabrikate nach dem kompetenten Urtheile von Karmarsch in der Kälte eine ausgezeichnete Biegsamkeit besitzen, glühend sich beträchtlich ausschmieden lassen, ohne Kantenrisse zu erhalten und selbst gut schweißbar sind.

Die k. k. priv. Schrauben- und Metallwaaren-Fabrik von Brevillier et Comp. in Neunkirchen bei Wien leistet darin das Vorzüglichste. Ihre Erzeugnisse liegen in drei Musterblättern *) vor uns, und außer den eisernen und messingenen Holzschrauben, Ringelschrauben, Wandschrauben, Gewehrschloß-Schrauben, Gestellschrauben, Cardenschrauben, einfachen und doppelten Lacets, Bildernägeln, Faß- und Tendernieten, Blechnieten, Fadenleiter, Wörteln und Charniere-Bändern haben wir an weichen Eisengußwaaren

1) Schloß-Bestandtheile zu Percussions-Gewehren, wovon diese Fabrike 300,000

*) Diese Musterblätter können im Lokale des polytechnischen Vereins (altes Damenstiftsgebäude St. Annastraße Nro. 1/6 zweiter Eingang) täglich eingesehen werden.

solcher Schlösser an die österreichische Armee abgeliefert haben soll. Diese Theile sind Schloßbleche, Stangen, Stubeln, Hähne, Nüsse.

2) Scheeren;

3) Lichtscheeren;

4) Griffe und Falleuriegel zu Thürschlössern;

5) Schlüssel;

6) Tisch, Zapfen- und Kalesch-Bänder von verschiedener Größe;

7) Aufsatzbänder, $4^3/_4$-, $3^1/_2$-, $2^3/_4$- und $1^3/_4$-zöllige.

K. Karmarsch hat Gelegenheit gehabt, diese Gießerei in Neunkirchen zu besichtigen und beschreibt das dort beobachtete Verfahren bei der Zubereitung der Eisengußwaaren auf folgende Art: *)

„Aller Guß in der v. Brevillier'schen Fabrik ist Tiegelguß. Man verfertigt die Schmelztiegel aus einem Gemenge von zerstoßenem bayrischem Graphit und ebenfalls gepulvertem fettem Thon, welcher Letztere bei Göttweih in Niederösterreich gegraben wird. An einem ohne Weiteres brauchbaren Formsande scheint man Mangel zu leiden. Es werden nämlich vier Sorten Sand angewendet: ein fetter von Wien, ein sehr fetter von Neudörfl bei Wienerisch-Neustadt, ein sehr magerer von Sebenstein bei Wienerisch-Neustadt, und ein außerordentlich magerer ebenfalls von Neudörfl. Hierunter scheint nur etwa der Wiener Sand ungemischt angewendet werden zu können, sofern man Formen herstellen will, welche vor dem Gusse getrocknet werden; die übrigen Sorten sind für alle Fälle theils zu mager, theils zu fett; so daß man zum Guß in feuchtem (grünem) Sande stets genöthigt ist, eine fette Sorte mit einer magern gemischt zu verarbeiten. — Das verschmolzene Roheisen ist steiermärkisches und zwar zum Theil weißes, zum Theil graues und selbst schwarzes; ohne Zweifel tritt, wie hiernach zu schließen ist, eine Versetzung (Gattirung) verschiedener Sorten ein, worüber mir nichts Näheres bekannt ist."

„Die Formerei und Gießerei (in gewöhnlichen Flaschen oder Kasten) bietet nichts dar, was nicht allgemein bekannt wäre. Das Folgende bezieht sich also nur auf die Adoucirung der Gußstücke, nachdem diese lben aus den Formen genommen sind. Zerschlägt man sie in diesem rohen Zustande, so findet man den Bruch nicht übereinstimmend: an einigen weiß und feinblätterig, an anderen halbirt, an noch anderen endlich feinkörnig grau. Ganz streng muß es demnach wohl nicht auf eine bestimmte Beschaffenheit des Gusses ankommen, damit er zum Adouciren geeignet sey."

„Das Adouciren besteht in einem mehrtägigen heftigen Glühen in einer Umhüllung von etwas gröblich gepulvertem schwarzem Eisenoxyde (Eisenoxydoxydul). Das eben genannte Material soll, nach der in der Fabrik mir gemachten Angabe, zerstoßener Hammerschlag seyn; nach einer von anderwärts her geschehenen Mittheilung wäre es aber gerösteter und gepochter Spatheisenstein aus Steiermark. Dieser letztern Versicherung entspricht zum größten Theile das Ansehen der in dem Pulver befindlichen Klümpchen, welche oft über die Größe eines Hanfkorns hinausgehen, bräunlichschwarz von Farbe und ohne Spur von Glanz sind. Dagegen finden sich allerdings ziemlich viele schwarzgraue, metallglänzende Trümmer von Blättchen oder Schuppen, deren Aussehen mit jenem des Hammerschlags übereinstimmt. Wie dem auch sey: die chemische Beschaffenheit des Pulvers wird nicht viel variiren, und das Verfahren bei dessen Anwendung ist folgendes:"

„Die rohen Gußgegenstände werden in gußeisernen zylindrischen Tiegeln von etwa 12 Zoll Höhe und 6 Zoll Durchmesser mit dem Eisenoxydpulver geschichtet; Kochsalzauflösung, deren Zweck allerdings räthselhaft ist, deren Anwendung aber an den nicht seltenen Mitgebrauch des Kochsalzes bei der sogenannten Einsatz-

*) Mittheilungen des Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover. 41ste und 42ste Lief. S. 293.

härtung des Eisens erinnert, wird dazugegossen; obenauf eine Schicht von trockenem Eisenoxydpulver gelegt; das Ganze in der Ofenwärme getrocknet; jeder solcher Tiegel in einen größern thönernen Tiegel gesetzt; der Raum zwischen beiden Tiegeln mit Kohlenklein ausgefüllt; dann ein Deckel mit feuerfestem Thon aufluirt. Zwanzig solcher vorbereiteter Tiegel (jeder etwa 40 Wiener Pfund Eisenguß enthaltend) werden auf ein Mal in einen Flammofen gesetzt und der Glühung unterworfen. Vom Anheitzen bis zu Ende des Feuerns verlaufen 90 bis 96 Stunden, davon die letzten 36 unter gleichmäßiger starker Glühhitze. Zur Abkühlung läßt man 48 Stunden Zeit; höchst langsames Abkühlen ist wesentlich, und erst nach gänzlichem Erkalten werden die Tiegel geleert."

„Es scheint, daß man manche adoucirte Gegenstände (z. B. Messer, Scheeren ꝛc.) nachher mit Knochenkohle*) einsetzt, um ihnen stahlartige Beschaffenheit und rechte Polirfähigkeit zu geben."

„Das Adouciren der Eisengußwaaren ist eine Fabrikationsweise, welche noch großer Ausdehnung fähig erachtet werden muß, um das Schmieden eiserner Gegenstände in einer Menge von Fällen mit bedeutendem ökonomischen Vortheile zu ersetzen. Ohne Zweifel könnte man selbst manche Stücke von bedeutendem Umfange mit Nutzen gießen und adouciren; denn wenn auch bei diesen die Erweichung nicht durch und durch dringt, so würde doch die Oberfläche schmiedeisenartige Natur gewinnen und dann die Anwendung der Gegenstände statt geschmiedeter zulässig seyn, wo es nicht gerade auf vollkommene Biegsamkeit und Zähigkeit ankommt." Wir können daher auf diese Fabrikation, welche unsers Wissens bei uns noch gar nicht in Ausübung gebracht ist, nur nachdrücklichst aufmerksam machen, und sie dringendst empfehlen.

*) Vielleicht auch Blutlaugensalz! Anm. d. Redakt.

Ueber den Marktverkehr mit Torf.

Die Anwendung des Torfes als Brennmateriale nimmt von Jahr zu Jahr dergestalt zu, daß es angemessen scheint, die üblichen und möglichen Verkaufsweisen für denselben zu besprechen, und zu prüfen, welche für den Käufer und Verkäufer die sicherste seyn möchte.

Hierbei stellt sich aber von vorneherein die Ansicht fest, daß man sich blos auf den lokalen Marktverkehr des Torfes zu beschränken, und nicht auf den Handel und Verkauf des Torfes im Großen zu beziehen habe, weil im letzteren Falle besondere Vertrags-Bestimmungen zwischen Käufer und Verkäufer nicht wohl ausgeschlossen werden können, und der Käufer im Großen sich leicht gegen Uebervortheilungen schützen kann und wird.

Eben so wenig kann hiebei die Qualität des Torfes oder sein Werth nach dem relativen Brennstoff-Gehalte in Betracht gezogen werden, weil diese Modalitäten nur auf den Preis Einfluß haben können, und das Maaß davon unabhängig ist, gleichwie für die verschiedenen Holzarten ein und dasselbe Maaß besteht, und nur der Preis nach der Qualität und Heizkraft des Holzes sich ändert.

Im Allgemeinen sollten daher die zu bestimmenden Maaßregeln den Zweck haben, die gegenwärig bestehende Willkühr beim Verkaufe des Torfes zu beseitigen, und die ärmere und ununterrichtete Klasse so viel als möglich vor den Uebervortheilungen von Seiten der Verkäufer zu schützen, welchen sie gegenwärtig ausgesetzt sind; und zwar in der Art, daß der Verkäufer verbindlich gemacht wird, dem Käufer das Maaß an Torf, welches er an diesen verkauft, jedesmal auf irgend eine Weise zu constatiren.

Was nun die einzuführende Messungsart betrifft, so sind uns die Nachtheile und Schwierigkeiten nicht entgangen, welche jede der drei möglichen Messungsarten — nach dem Gewichte, nach der Stückzahl und dem Volumen — mit sich führt, und wir haben auch die Ueberzeugung, daß durch keine derselben eine hinlängliche

Sicherheit erzweckt wird, oder Uebervortheilungen gänzlich vermieden werden können. Es blieb uns daher nichts anderes übrig, als diejenigen Mittel zu wählen, die uns in der Ausführung die wenigsten Schwierigkeiten darzubieten schienen, und wodurch dem Betruge doch einigermaßen Schranken gesetzt würde.

Das Wägen des Torfes ist nach unserer Ansicht jedenfalls diejenige Bestimmungsart, welche in Bezug auf Quantität und Qualität die größte Sicherheit giebt, da die Differenzen, welche der Grad der Trockenheit oder Feuchtigkeit (mit Ausnahme nicht getrockneten, ganz nassen Torfes, der ohnedem keine verkäufliche Waare ist) im Gewichte erzeugt, bei weitem nicht so erheblich sind, als jene, welche beim Zählen durch zu kleine Stücke oder beim Messen nach dem Volumen zwischen einem compakten und einem lockeren Torfe in Bezug auf den enthaltenen Brennstoff stattfinden können; — allein wir halten das Wägen bei einem ausgedehnten Marktverkehr, so wie bei dem Abladen am Detailabsatzorte, nicht leicht ausführbar, und können daher diese Bestimmungsart zu dem beabsichtigten Zwecke nicht empfehlen.

Die allgemeine Einführung des Kaufes nach der Stückzahl oder nach tausend Stücken, wie es gegenwärtig am meisten üblich ist, würde die Festsetzung einer gleichen bestimmten Größe der zu Markt gebrachten Stücke voraussetzen, allein eine solche Bestimmung läßt sich, wenn auch auf den Torfstichen selbst das Abstechen gleich großer Stücke überwacht werden könnte, wegen des ungleichen und unregelmäßigen Schwindens der verschiedenen Torfarten beim Trocknen durchaus nicht einhalten; und ohne dieselbe wird das Bestreben der Verkäufer zum Nachtheile der Käufer immer dahin gehen, die Stücke so klein als möglich auf den Markt zu bringen, wie auch die Erfahrung bereits gezeigt hat; außerdem bleibt diese Messungsart für sich allein auch immer dadurch mangelhaft, weil sich bei jeder Masse Torf immer ein nicht unbedeutender Theil zerbröckelter Waare findet, die nicht mehr nach der Stückzahl bestimmt werden kann und über deren Quantität der Käufer keinen andern Anhaltspunkt hat, als die Schätzung.

Wenn uns nun auch der Kauf nach Stücken als allgemeine und alleinige Messungsart des Torfes beim Marktverkehr nicht geeignet scheint, so dürfte derselbe wegen der größeren Bequemlichkeit, die er vor den übrigen Messungsarten bietet, doch nicht auszuschließen seyn; weshalb wir die Beibehaltung dieser Kaufsart für sehr wünschenswerth gehalten und auch in Verbindung derselben mit jener des Messens mit einem Hohlmaaße die Mittel gefunden zu haben glauben, wodurch dem vorliegenden Zwecke am besten entsprochen werden könnte.

Da es sich nämlich beim Verkaufe nach Stücken vorzüglich darum handelt, daß das kaufende Publikum nicht durch den Ankauf zu kleiner Stücke verkürzt werde, so könnte, wenn es auch nicht thunlich ist, ein gleiches Maaß oder eine gleiche Größe der Stücke vorzuschreiben, doch für den Verkauf nach Stücken ein kleinstes Maaß oder eine kleinste Größe der Stücke vorgeschrieben werden, so daß Stücke unter dieser Größe nicht nach der Stückzahl, sondern nach dem Volumen verkauft werden dürften. Um aber einerseits die über die gehörige Größe der Stücke entstehenden unvermeidlichen Streitigkeiten zu beseitigen und anderseits die polizeiliche Ueberwachung zu erleichtern, sollte es dem Käufer, wenn er die vorgeschriebene Größe der Stücke in Zweifel zieht, immer freistehen, zu verlangen, daß ihm der Torf zugemessen werde, was nach einem bestimmten vorgeschriebenen Hohlmaaße zu geschehen hätte.

Durch solche Bestimmungen wäre also der Verkäufer weder gezwungen, Stücke von einer bestimmten Größe auf den Markt zu bringen, noch Stücke, die größer sind, als das vorgeschriebene Maaß, nach der Stückzahl zu verkaufen, sondern es würde nur der Käufer vor den Uebervortheilungen geschützt, welchen er gegenwärtig durch das Zumarktbringen zu kleiner Stücke ausgesetzt ist, während die Bequemlichkeit des Zählens der

Stücke, welches nach Uebereinkunft bei jedem Verkaufe stattfinden kann, nicht ausgeschlossen ist. Die gleichheitliche Einführung des Messens neben der Zählung würde dabei auch noch den Vortheil gewähren, daß die zerbröckelten Stücke, welche sich nicht mehr zählen lassen, dem Käufer zugemessen werden könnten, und dieser dadurch einen Anhaltspunkt über die relative Quantität derselben in ganzen Stücken erhielte.

Was nun endlich die Größe der Stücke betrifft, welche als Minimum für den Verkauf nach Stücken bestimmt werden soll, so schlagen wir dazu eine mittlere Größe der Stücke vor, wie sie gewöhnlich auf den Markt gebracht werden, nämlich 1 Schuh Länge, 3 Zoll Breite und 2 Zoll Dicke oder 72 Cubikzoll Inhalt. Das Hohlmaaß sollte nach unserem Dafürhalten nicht zu klein, und von der Art seyn, daß es mit Bequemlichkeit gehandhabt werden kann; auch sollte der Inhalt in irgend einem Verhältnisse zu den Stücken stehen, welche als Norm für den Verkauf nach der Stückzahl bestimmt würden.

Wir haben deshalb zu unserem Vorschlage ein Maaß gewählt, welches 50 Stücke von den oben angegebenen Dimensionen hält, und da sich die Größe desselben nicht durch Berechnung des cubischen Inhalts, sondern nur durch wirkliche Versuche finden läßt, so haben wir auch diese Versuche angestellt, und gefunden, daß ein Hohlmaaß von 18 Zoll Höhe, Breite und Länge eben gemessen 50 Stück faßt, wenn dieselben nur mit einiger Sorgfalt eingeschichtet werden. Wenn nun diese Maaße von demselben Materiale und in derselben Art angefertiget würden, wie gegenwärtig die Kohlenkörbe, so würden sie mit hinlänglicher Festigkeit große Bequemlichkeit verbinden. Das Gewicht eines solchen angefüllten Maaßes könnte je nach der Beschaffenheit eines lockern und compakten Torfes zwischen 40 und 60 Pfd. variiren, und es könnten häufig Fälle eintreten, in welchen dieses Maaß auch als halber Zentner gelten und gebraucht werden könnte.

Diesen vorstehenden nähern Erörterungen zufolge lassen sich unsere Vorschläge auf folgende Punkte zurückführen:

1) Der Kauf und Verkauf des Torfes auf dem Markte soll sowohl nach der Stückzahl, als auch nach dem Maaße erlaubt seyn.

2) Der Verkauf nach Stücken soll nur gestattet werden, wenn die Stücke wenigstens

einen Schuh Länge,
drei Zoll Breite und
zwei Zoll Dicke,

oder einen diesen Dimensionen gleichkommenden Cubik-Inhalt haben.

3) Bei kleineren Stücken, so wie auf jedesmaliges Verlangen des Käufers, soll die Messung mit einem Hohlmaaße (Korb) stattfinden.

4) Dieser Korb, welcher eben gemessen 50 Stücke von der angegebenen Größe hält, soll in der Art wie die gegenwärtigen Kohlenkörbe verfertiget und eine Länge, Breite und Höhe von 18 Zoll haben.

5) Der Käufer soll berechtiget seyn, das Maaß selbst einzufüllen.

6) Jeder Verkäufer soll zur Anschaffung eines solchen Korbes verbunden seyn.

7) Von Seite des Magistrats sollte Vorsorge getroffen werden, daß immer solche geaichte Körbe vorräthig sind, damit sich auch die Käufer solche anschaffen können.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß bei mehreren Berg- und Salinen-Aemtern der Kauf des Torfes nach dem Klastermaaße im liegenden Zustande statt findet, was aber für den Marktverkehr kaum anwendbar seyn dürfte.

Das Heizvermögen verschiedener amerikanischer Kohlensorten

von

Prof. Johnson in Philadelphia.

Die zum Seedienste der vereinigten Staaten bestimmten Kohlen haben bei dem höchsten Preise immer weniger entsprochen, und bisweilen auch die Wirkung der Dampfkessel durch die große Menge von Verunreinigungen beeinträchtiget. Deshalb hat der amerikanische Congreß am 11. Dec. 1841 eine ausführliche Untersuchung der verschiedenen Kohlensorten gefordert, welche von Prof. Johnson ausgeführt und in einem großen Octav-Bande mit mehr als 600 enggedruckten Seiten zum Gebrauche des Senats veröffentlicht worden sind. Es ist in dieser Beziehung das umfassendste praktische Werk, womit die Wissenschaft bereichert worden ist.

Die Heizkraft der Brennmaterialien ist bis jetzt auf verschiedene Art bestimmt worden.

1) Das von Lavoisier vorgeschlagene und von andern Chemikern angenommene Verfahren besteht darin, das durch Verbrennen in atmosphärischer Luft oder in reinem Sauerstoffgas eines bestimmten Gewichts des Brennmaterials geschmolzene Eis zu wägen.

2) Das von Marcus Bull angegebene Verfahren, welcher vor einigen Jahren eine Reihe von Versuchen über die Heizkraft des Holzes und der Kohlen bekannt machte, bestand darin, die Dauer zu bestimmen, während welcher ein gegebener Temperaturunterschied zwischen einem innern Gefäß, in welchem die Verbrennung vor sich ging, und einem äußeren, welches durch die umgebende Luft abgekühlt wurde, unterhalten werden konnte durch ein gegebenes Gewicht irgend eines Brennstoffs.

3) Die Bergingenieure von Cornwall und andern Theilen Großbritanniens haben als Maaß für die Heizkraft das Gewicht des Wassers angesehen, welches durch die Verbrennung eines bestimmten Maaßes Kohlen unter einem Dampfkessel, der die Pumpen in Bewegung setzte, einen Fuß hoch gehoben wurde.

4) Berthier schlug die Anwendung des Bleioxyds vor, welches durch die Einwirkung des Brennstoffes seinen Sauerstoff verliert. Das Gewicht des aus dem Bleioxyd reducirten Bleis giebt das Maaß für die Heizkraft.

5) Die deutschen und andern europäischen Chemiker suchen die Heizkraft zu erhalten durch genaue Bestimmung der chemischen Bestandtheile und des daraus folgenden Gewichtes an Sauerstoff, der zur Verbrennung nöthig ist.

Hier angewendete Methode.

Keine der oben beschriebenen Methoden scheint den Bedingungen für praktische Bestimmung der verdampfenden Kraft verschiedener Kohlen zu entsprechen. Es wurde daher dem, in beschränkter Ausdehnung von Fyfe in Edinburg, Schafhäutl, Parkes, Manby in England und von Dana, Hayes und Francis in diesem Lande angewendete Verfahren der Vorzug gegeben. Diese Methode besteht darin, die Kohlen unter einem Dampfkessel zu verbrennen, der so gut als möglich zu einer völligen Regulirung eingerichtet ist. Das aus dem Dampfkessel entwichene Wasser und die verbrauchten Kohlen wurden durch Gewicht und Maaß bestimmt.

Die Menge Luft, die Art der Verbrennung, der Druck und die Temperatur des Dampfes, das Verhältniß und die Eigenschaften der feuerbeständigen wie der flüchtigen Verbrennungsprodukte, welche entweder auf dem Roste geblieben oder durchgefallen waren, wurden sorgfältig beobachtet. Das Maaß der Heizkraft wird nach dem Gewichte Wassers bestimmt, welches durch eine gegebene Menge Kohle aus Wasser von 212° Fahrenheit verdampft wird.

Mit den nach diesem Prinzip ausgeführten Versuchen wird die Erfahrung über die erzeugte Wärme

für die Dampfschifffahrt und für viele andere Anwendungen im Wesentlichen übereinstimmen.

Liste der untersuchten Kohlenarten.

Die Anzahl der Kohlensorten, welche auf ihre verdampfende Kraft geprüft wurden, belief sich auf 41.

9 davon waren Anthracit von Pensylvanien.
12 Proben waren für sich brennende oder halbbituminöse Kohlen.
11 Proben waren bituminöse Kohlen, aus der Gegend von Richmond und Petersburg in Virginien.
6 Sorten sehr bituminöser Kohlen und zwar eine von Sydney (Neuschottland), eine von Pictoncoal, eine von Scotch, eine von Newcastle, eine von Liverpool und eine von Picton. Ferner
2 Gemische von Anthracit und bituminöser Kohle in gewissen Verhältnissen und
2 Arten Koaks, eine von Midlothiankohle in Virginien und die andere von Neff's Cumberlandkohle.

Das Durchschnittsgewicht dieser künstlichen Koakes betrug 32,57 Pfund.

Die Reihe der Versuche über die Verdampfung wurde durch einen Versuch über die Wirkung trocknen Fichtenholzes geschlossen; eine Quantität desselben wurde täglich zum Anheizen des Apparates gebraucht.

Mit jeder Kohlenprobe wurden ein bis sechs Versuche, je nach der vorhandenen Menge, angestellt. Die zu einem Versuche verbrauchten Kohlen betrugen nie mehr als 1567 Pfund; dieß war die größte Menge, welche der Apparat in der zum Versuch bestimmten Zeit inclus. des Reinigens, der nöthigen Berichtigungen und Vorrichtungen zu einem neuen Versuche erhalten konnte. Die Totalmenge der verbrannten Kohlen beträgt 62½ Tonnen, und das zu einem Versuche angewendete Quantum im Durchschnitt 978 Pfd. Dies mag hinreichen, um zu beweisen, daß die Versuche zu einer unumstößlichen Skala geführt haben.

Zur Ausführung der Versuche, einschließlich dem mit Holz, wurden 144 Tage gebraucht. Täglich wurden die Beobachtungen während einer Zeit von 12 bis 14 Stunden, je nachdem es der Versuch verlangte, fortgesetzt.

Allgemeine Eigenschaften der Anthracitsorten.

Die Anthracite haben ein specifisches Gewicht von 1,39 bis 1,61; wenn sie dem Feuer ausgesetzt werden, behalten sie ihre Form bei und schwellen während des Entweichens der geringen Menge flüchtiger Theile nicht auf, höchstens zerspringen sie in dichte Stücke. Ihre Flamme ist gewöhnlich klein, blau und wenig leuchtend. Sie brennen schwer an, geben eine intensive Hitze, löschen aber gewöhnlich aus, während noch eine beträchtliche Menge unverbrannt auf dem Roste bleibt.

Der Cubikfuß Anthracit wiegt im Durchschnitt 53,35 Pfund; und dennoch gehen 42 Cubikfuß auf die Tonne. Vom natürlichen Koak von Virginien gehen 48 und vom künstlichen Koak von Midlothian- und Cumberlandkohle im Durchschnitt 69,7 Cubikfuß auf die Tonne. 1 Pfund Anthracit verdampfte im Mittel 9,565 Pfund Wasser von 212° Fahrenheit.

Gewicht der Koaks im Vergleich zu dem der Kohlen.

Der Verlust beim Verkoaken der Kohlen variirt je nach den verschiedenen Verfahren. Die Hauptmethoden sind folgende:

1) Beim Verkoken in unbedeckten Haufen von großen Stücken, (wie bei den Eisenwerken in England, Frankreich und andern Orten) die nur dann bedeckt werden, wenn keine Flammen mehr hervorbrechen, ist der Verlust an Gewicht in Plymouth 17, in Penn-y-darran 20 und in Dawlais 34 pCt. Der letztere, unstreitig größer als es nöthig ist, kommt von der Wohlfeilheit

der Kohlen und der daraus entstandenen Nachlässigkeit beim Verkoken her. Die Kohlen von Dawlais und Penn-y-darran ähneln sehr denen von Cumberland, enthalten viel weniger flüchtige Theile. Sehr bituminöse Kohlen, in unbedeckten Haufen verkokt, verlieren 55 bis 60 pCt. ihres Gewichts, die von mittlerer Güte 45 – 50 und die noch weniger bituminösen 30 – 40 pCt. In allen diesen Fällen rührt ein großer Verlust von dem Verbrennen von fester Kohle an der Außenseite des Haufens her, ehe Schlacke und Asche auf den Koaks das Feuer löschen.

2) Beim Verkoken in Meilern (d. h. in gut bedeckten Kohlenhaufen von 10 bis 15 Fuß Durchmesser) wie es in Staffordshire geschieht, verlieren sehr bituminöse Kohlen 50 bis 55, und die weniger bituminösen 35 bis 40 pCt.

3) Beim Verkoken in geschlossenen Oefen giebt die Kohle von Rive-de-Gier 69 pCt. Kok, während sie bei dem ersten oben angeführten Verfahren nur 45 – 50 liefert. In einem geschlossenen Ofen beträgt der Gewinn im Maaß 22 — 23 pCt. Sehr bituminöse Kohle giebt im geschlossenen Ofen 65 — 66 pCt., aber im offenen Haufen nur 40 — 45 pCt. und noch dazu mit einer großen Verminderung des Volumens.

4) Beim Verkoken in Gasretorten gewinnt die Deane coal von Cumberland (England) nahe 30 pCt. an Volumen und verliert an Gewicht 25 pCt.; Carlisle Kohle verhält sich fast eben so, während Cannel- und Cardiffkohle im Volumen 30 pCt. gewinnen und 36,5 pCt. an Gewicht verlieren. Bewick's Wallsendkohle verliert 30, und Russell's Wallsend 30,7 pCt. bei demselben Verfahren.

Allgemeine Eigenschaften der bituminösen Kohlen.

Das specifische Gewicht der für sich brennenden Kohlen ist etwas geringer als das der Anthracite, nämlich 1,28 bis 1,44. Das Gewicht eines Cubikfußes ist jedoch im Mittel nur zwei Drittel Pfund niedriger als das der ersten Klasse. Da sie nur eine sehr geringe Menge flüchtiger Substanz enthalten, so kommen sie bald gänzlich zum Brennen. Die beträchtliche Zunahme des Volumens beim Verkoken bedingt eine schnelle und wirksame Verbrennung. In einigen Fällen, besonders wenn sie nach und nach zum Brennen kommen, hängen die Koaks kaum zusammen, und die Stücke behalten in einem gewissen Maaße ihre ursprüngliche Form.

Diese Klasse Kohlen besitzt in vieler Hinsicht große Aehnlichkeit mit der vorhergehenden. Die Menge der feuerbeständigen in Vergleich zu den flüchtigen verbrennbaren Stoffen ist jedoch etwas kleiner. Das Aeußere zeigt oft ein harziges Ansehen. Die Schichten lassen sich leicht durch Brechen trennen. Leichtes Anbrennen und lebhaftes Verbrennen sind die Haupteigenschaften dieser Klasse. Der große Gehalt dieser Kohlen an flüchtigen Brennstoffen macht sie, wenn sie ziemlich frei von Schwefel sind, für die Leuchtgaserzeugung mit Vortheil anwendbar; wegen der Eigenschaft ihrer Koaks stark aufzublähen, können sie, mit der vorhergehenden Klasse zusammen, zu großen Feuern für Schmieden verwendet werden.

Sechs Tabellen,

welche die relativen Werthe der verschiedenen Kohlen angeben.

Namen der Kohlen nach ihrem relativen Gewicht geordnet.	Gewicht eines Cubikfußes in Pfunden durch Versuche bestimmt.	Relatives Gewicht.	Namen nach der Schnelligkeit der Verbrennung geordnet.	Zeit in Stunden, um den Dampfkessel in steiger Wirkung zu bringen.	Relative Schnelligkeit der Verbrennung.
Beaver Meadow, Flötz Nr. 5	56,19	1000	Cannelton (Indien) . . .	0,50	1000
Atkinson und Templeman's .	52,92	942	Newcastle	0,84	595
Schottische Kohle	51,07	909	Picton (Cunard's)	0,85	588
Newcastle	50,82	904	Liverpool	0,86	581
Picton (Cunard's)	49,25	876	Schottische Scotch	0,96	521
Liverpool	47,88	852	Atkinson's und Templeman's	0,99	505
Cannelton (Indien) . . .	47,65	848	Beaver Meadow, slope Nr. 5	2,42	207
Trocknes Fichtenholz . . .	21,00	374			

Namen nach der Vollständigkeit der Verbrennung geordnet.	Pfunde auf dem Roste gebliebener unverbrannter Koaks.	Relative Vollkommenheit der Verbrennung.	Namen geordnet nach der Heizkraft für gleiche Gewichte.	Pfund Dampf aus Wasser von 212° F. durch 1 Pfd. Brennmaterial.	Relative Verdampfungskraft bei gleichem Gewicht.
Picton	3,7	1000	Atkinson und Templeman's .	10,70	1000
Atkinson und Templeman's .	5,1	725	Beaver Meadow	9,88	923
Scotch	5,7	649	Newcastle	8,66	809
Cannelton	6,4	578	Picton	8,48	792
Newcastle	10,7	346	Liverpool	7,84	733
Liverpool	11,1	333	Cannelton	7,34	686
Beaver Meadow	61,2	060	Scotch	6,95	649
			Trocknes Fichtenholz . . .	4,69	436

Namen der Kohlen nach dem Verdampfungsvermögen für gleiches Maaß.	Pfund Dampf von 242° durch 1 Cubikfuß Kohle.	Relative Verdampfungskraft bei gleichem Maaß.	Namen nach der Aufeinanderfolge in Bezug auf die Reinheit der Kohle.	Procente der Totalmenge in Steinen und Asche.	Relative Güte.
Atkinson und Templeman's .	566,2	1000	Trocknes Fichtenholz . . .	0,307	16417
Beaver Meadow	556,1	982	Liverpool	5,04	1000
Newcastle	439,6	776	Cannelton	5,12	984
Picton	417,9	738	Newcastle	5,68	887
Liverpool	375,4	663	Beaver Meadow	6,74	748
Scotch	353,8	525	Atkinson und Templeman's .	7,96	633
Cannelton	348,8	616	Scotch	10,10	499
Trocknes Fichtenholz . . .	98,6	175	Picton	12,06	418

Diese Tabellen enthalten erstens eine übersichtliche Zusammenstellung der Eigenschaften und Wirkung verschiedener Kohlen, und zweitens eine Anzahl vorzüglicher Classifikationen nach den verschiedenen Eigenschaften von praktischer Wichtigkeit; sie sind auf die Resultate zahlreicher Versuche gestützt und werden höchst anwendbar gefunden bei der Wahl von Brennmaterial für Schiffsdienst und andere öffentliche Zwecke.

Wenn eine gleiche Wichtigkeit für irgend eine Art von Kohlen angenommen werden sollte, welche die Basis der oben angegebenen sechs Ordnungen bildet, so würde die Menge oder der relative Werth in der letzten Columne gefunden werden, welche für jede Probe ziemlich nahe den relativen Werth des Preises bestimmen wird. Solche Gleichungen haben bis jetzt noch nicht bestanden. Jetzt ist es leicht, genau das relative Gewicht oder den Werth für jede einzelne Sorte zu bestimmen. Für verschiedene Zwecke müssen sie verschieden geschätzt werden. So ist, wenn die Kohlen nach dem Gewicht verkauft und auf dem Lande verbraucht werden, das Gewicht für den Cubikfuß kein wichtiger Gegenstand, weil ein Aufbewahrungsplatz leicht gefunden wird. Bei der Dampfschifffahrt verdient sowohl das Volumen wie das Gewicht Aufmerksamkeit, und ein Unterschied von 20 pCt., welchen der Versuch zwischen dem höchsten und niedrigsten Durchschnittsgewicht für den Cubikfuß verschiedener Kohlen angiebt, ist ein Gegenstand von nicht geringer Wichtigkeit.

Für die Dampfschifffahrt ist daher die wichtigste Reihe die, welche die Namen nach der verdampfenden Kraft bei gegebenem Volumen anzeigt. Dies ist leicht einzusehen, da, wenn andere Dinge gleichgültig sind, die Länge der Reise mit der Größe der Heizkraft zusammenhängt, die von dem Brennmaterial, welches in den stets beschränkten Räumen des Schiffs aufbewahrt werden kann, abhängt.

Da jede Probe Kohlen eine schöne Gelegenheit dargeboten hat, ihren eigentlichen Hauptcharakter kennen zu lernen, so würde es nutzlos seyn, aus diesen durch praktische Versuche gefundenen Resultaten theoretische Schlüsse ziehen zu wollen. Bei allen diesen Unter-

suchungen habe ich mir zum Grundsatz gemacht, alles nicht zu den Versuchen selbst Gehörende zu vermeiden.

Vergleichung mit den englischen Kohlen.

Man findet leicht, daß die mit Recht berühmten sehr bituminösen Kohlen von Newcastle, Liverpool, Schottland, Victon und Sidney, welche auf den Dampfschiffen des atlantischen Meeres gebraucht werden, völlig gleich oder eher übertroffen sind von den ähnlichen Kohlen vom östlichen Virginien, daß ihnen die für sich brennenden Kohlen von Maryland und Pensylvanien vorzuziehen sind, und daß ein gleicher entschiedener Vortheil in der Dampferzeugung den Anthraciten gegen die trocknen Kohlen, sowohl für gleiches Gewicht wie für gleiches Volumen, zuzusprechen ist.

Der Versuch beweist, daß in Bezug auf schnelle Verdampfung und Leuchtgasbildung die weder schwere noch harte indische Kohle keiner der sehr bituminösen Klasse, zu welcher sie gehört, nachsteht; weil sie an Heizkraft und Reinheit die Splint- und Kannelkohle von Schottland übertrifft.

Schießversuche mit der galvanischen Batterie von Schmidhuber.

(Aus dem polyt. Central-Blatt VII. Bd. 11. Hft. S. 500.)

Der Verf. stellte diese Versuche mit Genehmigung und resp. auf Veranlassung des königl. sächsischen Oberbergamtes im J. 1844 in Schneeberg an.

Die zu denselben angewendete Einrichtung kommt im Wesentlichen mit der von Roberts in Schottland angewendeten überein. Die Batterie ist eine Trogbatterie von Zink und Eisen, welches letztere Metall viel wohlfeiler ist, als Kupfer, wenig von der Säure angegriffen wird und in der elektrischen Spannungsreihe dem Zink nur wenig näher steht als Kupfer, also nur um wenig minder wirksam ist. Die Platten sind bei der zuerst angewandten Batterie 7 Zoll im Quadrat groß, bei einer zweiten $11\frac{1}{2}$ Zoll breit und $8\frac{1}{4}$ Zoll hoch, und $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{12}$ Zoll stark. Es sind 21 Eisenplatten und 20 Zinkplatten, welche in einem Holzgestelle stehen und durch circa $\frac{1}{10}$ Zoll ins Quadrat starke Stäbchen von hartem Holze getrennt werden, von denen je zwei zwischen zwei Platten in den zwei den Boden des Gestelles bildenden Stegen befindlichen Falzen oder Nuthen eingesetzt sind; die Verbindung der zusammengehörigen Platten erfolgt nicht durch angelöthete Metallstreifen, sondern durch aufzusteckende Zwingen von Eisenblech, wodurch die Batterie leicht auseinander zu nehmen ist. Die Stellung und Verbindung der Eisenplatten und Zinkplatten ist folgende: Zink und Eisen wechseln mit einander; an dem einen Ende sind die beiden ersten Eisenplatten mit einander verbunden, und dann die erste Zinkplatte mit der dritten Eisenplatte u. s. f., so daß die letzte Zinkplatte frei bleibt. Von der letzten Zinkplatte geht ein in einen Angriff endender Kupferdraht in die Höhe, welcher in der Mitte ein $1\frac{1}{4}$ Zoll weites Loch hat, und von der ersten Eisenplatte ein Kupferdraht, an welchen eine Zinnscheibe angelöthet ist.

Ihr gegenüber ruht auf einer durch die Mitte dieser Scheibe hindurchgehenden, in den Seitenwänden des Plattengestelles befindlichen und leicht herauszuziehenden runden Querstange von hartem Holze, durch eine Spirale von $\frac{1}{3}$ Zoll starkem elastischen Messingdraht an die andere Wand des Holzgestelles befestigt, eine zweite Zinnscheibe, welche mittels eines Bindfadens, der durch die Löcher in beiden Zinnscheiben geht, so an die erste Zinnscheibe angezogen werden kann, daß sich beide Zinnscheiben vollkommen berühren; gewöhnlich stehen sie ungefähr 6 Zoll von einander ab, und vor die bewegliche Scheibe wird im Stande der Ruhe noch ein Holzstift gesteckt, um eine nicht beabsichtigte Näherung beider Scheiben zu verhindern. Die Messingdrahtspirale geht, wie der von der letzten Zinnscheibe ausgehende Kupferdraht, durch die Wand des Plattengestelles, und endet in einen Kupferangriff, wie dieser. Wenn die

Batterie in Thätigkeit ist, so tritt die Elektricität der den Zinkpol bildenden Zinkplatte bis an den durch den Kupferdraht mit derselben in Verbindung stehenden Kupferangriff, und die Elektricität der den Eisenpol bildenden Eisenplatte durch den Kupferdraht bis auf die darangelöthete Zinnscheibe, und wenn die auf der Querstange befindliche bewegliche Zinnscheibe an die erstere angezogen wird, über diese und die Messingspirale bis an den zweiten an dieser Spirale befestigten Kupferangriff. Die zusammengestellte Batterie wird, wenn sie in Wirksamkeit treten soll, in einen wasserdichten gefirnißten Kasten gestellt, in welchem nur wenig Zwischenraum zwischen dem Plattengestelle und den Kastenwänden bleibt, und worin so viel verdünnte Schwefelsäure (auf 16 Pfd. Wasser $1\frac{1}{2}$ Pfd. concentrirte Schwefelsäure, bei sehr starker Säure kann man etwas abbrechen) eingetragen wird, daß dieselbe ungefähr bis an oder wenig über den obern Rand der Platten reicht. Der obere Rand der Platten muß einige Zoll von den unteren Rändern der Zinnscheiben abstehen, damit dieselben nicht leicht naß werden.

Die Fortleitung der galvanischen Strömungen von den beiden Kupferangriffen geschieht durch einen doppelten Strang von durch Ueberspinnen mit Baumwollgarn isolirtem Kupferdrahte; an den 4 Enden befreit man denselben von dem Garne und biegt 2 zusammenliegende Enden um, so daß sie in die in den Griffen befindlichen Oeffnungen gesteckt und mit Holzpflöckchen etwas daran angezogen werden können; an die entgegengesetzten Enden werden die die Bohrlöcher entzündenden Drähte angeschlossen. Dieser leitende Draht wurde zum Theil $\frac{1}{16}$ Zoll stark, in der letztern Zeit aber $\frac{1}{10}$ Zoll stark angewandt, da dieser Durchmesser in Bezug auf die übrigen Verhältnisse bei dieser Schießmethode, namentlich bei mehreren zugleich angeschlossenen Bohrlöchern, angemessen zu seyn scheint; es war ein 40 Ellen langer Doppelstrang in Gebrauch.

In das Bohrloch werden zwei ebenfalls durch Ueberspinnen mit Baumwollengarn isolirte Drähte eingeführt, welche sich in einer Patrone von Pappe vereinen, wo deren beide Enden auf etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Länge von Umwickelung frei gemacht und auseinandergebogen werden; an dieselben wird ein circa $\frac{1}{2}$ Zoll langes Stückchen vom Unruhstahl der Uhrmacher befestigt, wodurch ein kleiner Triangel entsteht; oberhalb dieses Triangels sind beide Drähte leicht zusammengebunden. Die kleine Patrone von Pappe ist von oben und unten mit übersiegeltem Korke geschlossen und mit vorher in einer warmen Tasse getrocknetem Pürschpulver gefüllt, (gewöhnliches Staubpulver scheint jedoch hierzu eben so gut anwendbar zu seyn) in welchem der durch die beiden Drahtenden und den feinen Stahl gebildete Triangel inneliegt. Die Patrone ist an das untere Ende eines gewöhnlich 14 bis 18 Zoll langen harthölzernen mit einer Spur oder Rinne versehenen Stabes angeklebt, in welcher von der Patrone nach außen gekehrten Rinne die beiden Drahtstränge bequem liegen können; nahe am unteren und oberen Ende des Spurstabes werden die über das obere Ende desselben hervorgehenden Drähte mit übergebundenem Bindfaden darin festgehalten. Der Stahldraht wird im Kupferdrahte entweder durch Einschneiden mit einer Stahlsäge und nachheriges Zusammendrücken mit einer Zange, oder durch Umbiegen und nachheriges Zusammendrücken der Enden (ersteres bei stärkerem, letzteres bei schwächerem Drahte) festgemacht. Bei der viele Sorgfalt erheischenden Fertigung der Patronen muß man erst den Draht mit dem ihn umschließenden aus 2 Hälften bestehenden Korkverschlusse in die Papp-Patrone einführen, dann dieses Ende dicht versiegeln und die Drähte an den Spurstab anbinden, um hiernach beobachten zu können, ob das feine Stahldrähtchen noch in ungestörtem Verbande ist, worauf man Pulver aufschüttet und die Patrone auf der andern Seite mit Kork und Siegellack schließt; wenn das Drähtchen einmal gewissermaßen im Pulver schwimmt, so wird es nicht so leicht in seinem Verbande mit den Kupferdrähten gestört. Blos mittels eines Spurstabes ist das Besetzen mit Schießgrand möglich, da derselbe, es mag noch so derb daran niedergeladen werden, das Nach-

schieben der Drähte bei dieser Besetzmethode verhindert, durch welches die Verbindung des feinen Stahldrähtchens in der Patrone gestört wird, da, wenn der Draht an dem einen Ende des Triangels nur im Geringsten außer Verbindung kommt, keine Entzündung erfolgt. Die Manipulation bei dem Besetzen und Wegthun eines Bohrloches ist nun folgende: Zuerst wird die Hälfte der Pulverladung entweder in einer Papierhülse, oder bei trockenen und etwas unter sich sehenden Löchern ohne solche, sodann die zündende Patrone mit dem Spurstabe, die Spur nach der Bohrlochswand gekehrt, und hierauf die andere Hälfte der Pulverladung eingeführt, auf diese ein Moos- oder Wergpfrof nachgeschoben und sodann mit einem Stampfer von hartem Holz vorsichtig mit Schießgrand besetzt, weiterhin aber das Loch mit dem eisernen Stampfer derb zugeladen. Doch wurde auch versuchsweise, und ohne dadurch das Entzünden der Patrone zu verhindern, diese sowohl über als unter der Pulverladung eingeführt. Diese Drähte wurden anfangs $^1/_{16}$ Zoll, zuletzt aber blos $^1/_{32}$ Zoll stark genommen; von letzteren kostet 1 Elle unüberspunnen ungefähr $1^1/_6$ Pf., überspunnen $1^3/_4$ Pf.; neu wendet sie der Verf. meist von 3 bis 4 Ellen Länge an, wobei der geringste Aufwand von Draht stattfindet.

Für das Ueberspinnen der Drähte ließ der Verf. eine kleine Handspinnmaschine von einem Zimmerlinge anfertigen, bei welcher der zu umspinnende Draht durch die Achse einer sich mittelst einer Schnur ohne Ende drehenden Holzwelle geht, an welcher sich ein krummer Arm mit einer Rolle, auf die das Baumwollengarn aufgewickelt ist, befindet, so daß bei der Umdrehung der Welle das Garn an den sich nicht mitdrehenden Draht angesponnen wird, da der Posamentirer, welcher anfangs die Kupferdrähte überspann, diese in eine um ihre Achse drehende Bewegung gesetzt hatte, wodurch namentlich die stärkeren Drahtsorten sehr litten, derselbe sich auch diese Arbeit ziemlich theuer bezahlen ließ.

Von den beiden aus dem Bohrloche hervorstehenden, auf kurze Länge von Umwickelung freien Drahtenden legt man nun jedes auf etwa 2 Zoll Länge an eines der beiden Enden des zuleitenden Drahtes an, und bindet es mit Bindfaden daran fest, welchen man mehrmals darum windet; am Besten ist es hierzu, dem zuleitenden Drahte an den betreffenden Enden einen quadratischen Querschnitt zu geben und den zündenden Draht breit zu schlagen; die beiden Leitdrahtstränge sperrt man in der Nähe des Anschlußpunktes, wenn sie nicht ohnedies von einander abstehen, mit einem Stückchen Holz auf etwa 6 Zoll auseinander. Hierauf werden die beiden Leitdrähte so weit thunlich so gelegt, daß sie dem Einflusse des Wurfes am wenigsten ausgesetzt sind, die entgegengesetzten Enden derselben in die Löcher der Angriffe an der Batterie gesteckt und mit Holzpflöckchen befestigt, sodann die Batterie in die verdünnte Säure eingesetzt, welche dadurch in eine Art Aufkochen geräth, und die bewegliche Zinnscheibe an die unbewegliche angezogen, worauf augenblicklich das Losgehen des Schusses erfolgt; nur äußerst selten war ein zweimaliges Zusammenziehen der Scheiben erforderlich.

Die Leitdrähte mit Wänden zu bedecken, um sie vor dem Wurfe zu schützen, ist deshalb nicht vortheilhaft, weil sie oft ein Stück zurückgeworfen werden, und dann, wenn sie eingeklemmt sind, viel leichter brechen, als wenn dies nicht der Fall ist. Dieselben mit getheerter Leinwand und über dieser mit Bindedraht zu überwickeln, ist deshalb nicht räthlich, weil dann leicht ein Draht inwendig gebrochen und die Leitung dadurch aufgehoben seyn kann, ohne daß man bemerkt, wo dies stattgefunden hat, und dann in Zweifel ist, woran es liegt, daß der Apparat nicht wirksam ist.

Bricht ein solcher Draht, was sehr selten begegnet ist, so braucht man nur beide Enden auf etwa 2 Zoll Länge und am Besten etwas breit geschlagen aufeinander zu legen und mit Bindfaden zusammen zu binden. Eben so werden die Leitdrähte leicht beschädigt, wenn sie nicht allzu weit von dem Anschlußpunkte der Zünddrähte aneinander gebunden sind.

Die galvanischen Ströme lassen sich aber auch spalten; wenn man von zwei Bohrlöchern je einen zündenden Draht an einen der leitenden Drähte führt und sie wie oben verbindet, so gehen beide gleichzeitig auf; bei der kleinen Batterie ist dies mit 2, und nur einmal mit 3 Bohrlöchern gleichzeitig gelungen, bei der größeren mit 3 und 4 Bohrlöchern auf einmal. Daß eine wirkliche Spaltung der Strömungen stattfindet, geht daraus hervor, daß, wenn die Batterie kräftig genug war, 2 Bohrlöcher wegzuthun, oder respektive 2 Patronen oder Pulverparthieen zu entzünden, und deren 3 angeschlossen waren, gar keine Wirkung erfolgte, und wenn eines davon abgeschlossen wurde, die beiden übrigen sofort weggingen, was auch bei 3 und 4 Bohrlöchern in demselben Maaße stattfand. Dies läßt sich wohl nur so erklären, daß, wenn 3 Patronen angeschlossen waren, sich die beiden Strömungen jede in drei einander gleiche Theile theilten, deren jeder nicht stark genug zur Glühung und respektive Verbrennung des feinen Stahldrahtes war, während, wenn hierauf dieselben Strömungen jede in zwei Theile getheilt wurden, diese beiden kräftig genug zu der erforderlichen Verbrennung waren. Nur in ein Paar als Ausnahme zu betrachtenden Fällen gingen von 3 oder 4 zugleich angeschlossenen Patronen blos eine oder 2 auf einmal, und die andere nachher für sich weg, was dann höchst wahrscheinlich in einem Mangel an Genauigkeit im Anschließen lag.

In der Regel gehen zwei und mehrere Löcher oder Patronen ganz in demselben Augenblicke los, zuweilen tritt aber ein kleiner, nur etwa eine Sekunde dauernder Zwischenzeitraum ein, der wesentlich davon herzurühren scheint, daß Pulver meist einer gewissen, wenn auch ganz kurzen Zeit der Berührung mit einem glühenden Körper zur Entzündung bedarf.

Die Verbindung der Leitdrähte mit den Zünddrähten durch bloßes Aufeinanderlegen mit ebenen Flächen und Zusammenbinden mit Bindfaden erscheint als die zweckmäßigste; der Versuch der Spaltung des Stromes durch zwei gelochte Kupfermünzen, ferner durch 4 kleine kupferne Halbcylinder, in deren Mitte der Leitdraht und auf deren Außenfläche in Riefen die Zünddrähte lagen, glückte, vielleicht wegen der durch größere Flächen erzeugten Widerstände, nicht; eben so fand man das Eintauchen der Drähte in kleine Quecksilberparthieen, (welche überdies verloren gehen müssen), behufs der Fortpflanzung der Strömungen aus den leitenden Drähten in die zündenden, minder sicher und auch sonst in keiner Weise vorzüglicher. Die Methode, die Enden der Leitungsdrähte in kleine Ringe und die der Zünddrähte in Haken umzubiegen, und beide mittelst Holzpflöckchen und Bindfaden zu verbinden, war zu unsicher, und eben so erschien die Verbindung mit Klemmschrauben nicht zweckmäßig.

Statt des feinen Unruhstahles versuchte man auch Platindraht, welcher aber erst dann wirksam ward, als man ihn eben so dünn gefeilt oder geschlagen hatte, als den ersteren, er bietet also nicht mehr Bequemlichkeit im Vorrichten der Patrone dar und ist dabei viel theurer. Wollte man noch mehr Löcher gleichzeitig wegthun, so würde dies durch eine Batterie von größeren Platten und nach Befinden verstärktem Durchmesser der Leitungsdrähte zu ermöglichen seyn; es wird sich aber auch dadurch erreichen lassen, daß man 2 oder mehrere Batterien durch eine die Zugleinen aufwindende Welle mit einer Kurbel oder dergleichen ganz gleichzeitig zur Entladung bringt. Wenn es die Umstände erfordern, kann man auch, um die Leitungsdrähte nicht ungebührlich lang zu machen und so Kosten zu ersparen und dem elektrischen Fluidum nicht zu viel Widerstand darzubieten, die Batterie an einem ziemlich geschützten Punkte aufstellen und daselbst abspreizen oder sonst festmachen, und dann das Zusammenziehen der beiden Platten durch eine lange Schnur von irgend einem entfernten völlig sicheren Orte aus bewerkstelligen.

Nach einer bewirkten Entladung der Batterie wird dieselbe aus der erregenden Flüssigkeit ausgehoben, an einem Riegel des Kastens darüber aufgehangen, damit die an den Platten u. s. w. noch hängen gebliebene

Flüssigkeit in denselben abtropft, und nach einigen Minuten der Kasten mit einem Deckel geschlossen, bis man die Batterie wieder in Thätigkeit setzen will. Nach dem jedesmaligen Gebrauche ließ man die Batterie mit reinem Wasser ausspülen, hierauf trocknen und sodann die Platten von dem angesetzten Oxyd reinigen, was bei den Eisenplatten, wo sich der Rost außerdem sehr tief einfrißt, durch Abreiben mit Sandstein, bei den Zinkplatten am Besten mit einem Messer oder Glasscherben geschieht; dann werden sie an einem thunlichst trockenen Orte aufbewahrt, (nicht unzweckmäßig ist es, sie hierbei in mit Holzkohlenstaube ausgefüllten kleinen Zwischenräumen aufzustellen) und kurz vor dem Gebrauche, wenn sie lange gestanden haben und es nöthig erscheint, noch einmal ein wenig abgerieben.

Die kleinen zündenden Patronen werden in der Regel kurz vor dem Gebrauche gefertigt, doch sind dieselben auch nach achttägiger Aufbewahrung an einem gehörig trockenen Orte noch brauchbar; hat jedoch das Pulver einigermaßen Feuchtigkeit angezogen, so erglüht der Stahldraht, ohne es zu entzünden. Zweckmäßig ist es, außer den in die Bohrlöcher bestimmten Patronen allemal einige Probepatronen mitzunehmen, um, wenn die Batterie die Wirkung einmal versagt, sich sogleich überzeugen zu können, ob der Grund davon in der Batterie, oder den Leitungsdrähten, oder den Zünddrähten liege.

Die Zeit, auf welche der Apparat wirksam ist, beträgt 8 bis 12 Stunden; die Säure scheint dann so weit theils zu verdunsten, theils sich zu sättigen, daß die Batterie nur noch schwache Strömungen bewirkt; eben so ist die Thätigkeit des Apparates in der Regel gleich im Anfange etwas geringer, als nachher, (außer wenn die Platten ganz neu sind und vollkommen frische Metallflächen zeigen), bis sie nach einiger Zeit wieder abnimmt. Die gebrauchte Flüssigkeit wurde gewöhnlich weggeschüttet, da es schien, als habe dieselbe Quantität frische Schwefelsäure geringere Wirkung, wenn man sie in die vielleicht drei oder vier Tage vorher angewandte Säure einträgt, als wenn man sie mit bloßem Wasser verdünnt; doch wird dieselbe nunmehr behufs der Benutzung auf Zinkvitriol aufbewahrt.

Aus 1 Pfund dieser Flüssigkeit erhielt man bei einem Zusatze von 3 Loth Zink, (ungefähr 3 Pfd. an Werth) durch die erste Krystallisation 8½ Loth ziemlich eisenfreien, durch die zweite Krystallisation 2 Loth eisenhaltigen Zinkvitriol, welcher durch eine wiederholte Krystallisation und unter Zusatz von metallischem Zink weniger eisenhaltig erhalten werden kann, wonach das Pfund dieser Flüssigkeit bei vortheilhafter Benutzung 5 bis 6 Pf. werth ist.

Hiernach würde bei der kleinen Batterie, wo zu einer Operation für 7 Ngr. 5 Pf. Schwefelsäure aufgeht, die erhaltene saure zinkhaltige Flüssigkeit gegen 9 Ngr., und bei der großen Batterie, wo für ungefähr 15 Ngr. Schwefelsäure aufgeht, gegen 18 Ngr. werth seyn. Sollte auch dieses günstige Resultat nur selten erreicht werden, so kann man doch wohl annehmen, daß durch die erhaltene saure Flüssigkeit mindestens der Zinkaufgang und die Hälfte der Kosten für die angewandte Schwefelsäure gedeckt wird.

Zwar lassen sich die Zinkplatten mehr conserviren, wenn man dieselben durch Aufreiben von Quecksilber, auf welches man etwas Salpetersäure gegossen hat, amalgamirt; doch dürften die Kosten dieses Amalgamirens vielleicht ziemlich eben so viel betragen, als die dadurch erzielte Ersparung an Zink.

Das bei dieser Schießmethode bisher angewandte Besetzen der Bohrlöcher mit Sand dürfte wesentlich nur bei tiefen Bohrlöchern, und auch nur dann wirksam seyn, wenn dieselben sehr freies Gestein und nicht allzu viel vorhaben. So warf ein zweimänniſches mittelst der Batterie weggethanes, mit Sand besetztes, sehr frei stehendes Bohrloch auf Fürstenvertrag Fdgr. eine ziemliche Quantität Gestein, welches großentheils blos zerrissen war und sich nachher hereintreiben ließ, während bei 3 gespannt stehenden zweimänniſchen auf diese Art

besetzten Bohrlöchern, welche man auf Gottes Geschick Fdgr. in der dortigen neuen Radstube wegzuthun versuchte, nur ein bedeutender Aufschlag erfolgte, und theils ein blos Stück vordere Gesteinsbrust weggestoßen, theils ein Theil des Sandes herausgetrieben ward, obschon auf den Sand Spünde aufgesetzt und diese mit starken Spreizen abgebolzt waren. Bei den letztgedachten Schießversuchen war allerdings auch bei Anlage der Bohrlöcher auf gleichzeitiges Weggehen von 2 Bohrlöchern gerechnet, welches damals noch nicht gelang.

Ob, wie mehrfach behauptet wird, das Raumschießen mit dem Sandbesatze verbunden (wobei der leere Raum zwischen der Pulverladung und dem Sande ausgespart wird, wie bei den Schießversuchen von Roberts), sich so vortheilhaft herausstellt, darüber wurden keine Versuche angestellt. Im Ganzen dürften aber die der Besetzungsart mit Sand zugeschriebenen Vorzüge wohl meist in der Unbekanntschaft mit der zweckmäßigen Methode des Besetzens mit Schießgrand und der Wirkung der damit besetzten Bohrlöcher ihren Grund haben; einmänuische gespannt stehende Bohrlöcher von geringer Tiefe wirken nach den in Freiberg gemachten Erfahrungen bei der Besetzung mit Sand in der Regel so gut wie gar nicht.

Die zum Theil bereits erwähnten Vortheile, welche durch das Sprengen mit der galvanischen Batterie erzielt werden, sind folgende:

1) Der Wegfall des Zündloches, durch welches bei der Anwendung der Schießnadel immer ein Theil der Gase entweicht, während sie hier vollkommen eingeschlossen bleiben, wodurch die Wirkung des Schusses gesteigert werden muß, dabei auch die Entzündung der Pulverladung in ihrer Mitte in den meisten Fällen vortheilhaft mitwirken dürfte;

2) die Möglichkeit, mehrere (jetzt 2 bis 4) Bohrlöcher gleichzeitig wegthun zu können, so daß dieselben gemeinschaftlich wirken, wodurch in vielen Fällen eine weit größere Wirkung hervorgebracht werden muß, als wenn diese Bohrlöcher einzeln weggethan werden, was auch durch gleichzeitiges Anstecken nur selten erreicht werden kann, da das Zündmittel des einen Bohrlochs nicht gleichzeitig mit dem des andern abbrennt, und auch das zuerst aufgehende Bohrloch leicht das Zündmittel des andern durch Lufterschüttern oder sonst auslöscht;

3) der Wegfall der Gefahr bei dem Besetzen und dem Anstecken oder Wegthun der Bohrlöcher fällt dadurch weg, daß keine Nadel zu ziehen ist, welche Feuer reißen kann, und keine Zündöffnung bleibt, welche durch einbrockende Grandparthien oder Stückchen von dem bei dem Besetzen etwa zerladenen Schilfe die Wirkung des Zündmittels verzögern können, so daß man leicht bei dem Visitiren der Zündöffnung eines solchen stehen gebliebenen Bohrloches erst glimmende Stoffe in die Pulverladung einführen kann, daher die Selbstentzündung des Pulvers hier nicht in Anschlag zu bringen ist, da sie bei beiden Methoden durch vorsichtiges Besetzen bei den ersten Grandladungen vermieden werden kann und soll. Die Gefahr bei dem Anstecken und Wegthun der Bohrlöcher ist in sofern beseitigt, als der Schuß nicht eher aufgeht, als es beabsichtigt wird, so daß man sich in Ruhe von dem wegzuthuenden Bohrloche entfernen kann, und wenn ein Schuß ja nicht aufgeht, ein späteres unbeabsichtigtes Losgehen desselben durchaus nicht mehr zu befürchten ist, so daß man sodann sofort zuversichtlich an ein derartiges stehen gebliebenes Bohrloch fahren kann. Diese Gefahr ist bei dem Anstecken mit Zündern nicht zu vermeiden, namentlich bei hoch hinausgehenden Ueberhauen und tiefen Abteufen, besonders wenn Nässe, schlechte Wetter und dicker Pulverdampf hinzukommen, wo der Anstreckende oft einen gefährlichen Weg in großer Eile zurücklegen muß, und wo zuweilen die Ar-

besser, wenn sie gerade unbeaufsichtigt sind, um Zeit zu ersparen, nach einer sehr kurzen Pause an ein nicht weggegangenes Bohrloch hinanfahren.

4) Die Möglichkeit unter Wasser zu schießen. So kann man z. B. ein in einem Flusse unter Wasser stehendes Felsstück wegsprengen, indem man von ein Paar mit einander verbundenen Kähnen oder dergleichen aus, mittels eines langen Bohrgestänges ein oder mehrere Bohrlöcher in dasselbe bohrt, (zu deren Anlage die mit Lothen oder Stangen in der Regel ziemlich nahe zu ermittelnde ungefähre Form und Größe der zu beseitigenden Parthie, das Anhalten giebt), die Pulverladung in dichten blechernen Patronen in dieselben einführt, (wobei wieder die Lehren für das Bohrgestänge zum Anhalten dienen können), und diese von einem sicheren Punkte aus mittelst wasserdicht isolirter Drähte anzündet.

Ueber den Effekt des Schießens mit der galvanischen Batterie ist im Ganzen nur so viel zu sagen, daß derselbe bis jetzt sich im Durchschnitt gegen den bei der gewöhnlichen Weise nicht unbedeutend höher herausgestellt hat. Bei den 6 bis jetzt gemachten Schießversuchen warfen:

das 1. Mal 12 Löch. 22 Küb., à Loch 1,8 Küb., gewöhnl. à Loch 1,4 Küb.,

das 2. Mal 11 Löch. 36 Küb., à Loch 3,3 Küb., gewöhnl. à Loch 1,4 Küb.,

das 3. Mal 10 Löch. 20 Küb., à Loch 2,0 Küb., gewöhnl. à Loch 1,9 Küb.,

das 4. Mal 11 Löch. 24½ Küb., à Loch 2,2 Küb., gewöhnl. à Loch 2,1 Küb.,

das 5. Mal 13 Löch. 22 Küb., à Loch 1,7 Küb., gewöhnl. à Loch 1,9 Küb.,

das 6. Mal 12 Löch. 40 Küb., à Loch 3,3 Küb., gewöhnl. à Loch 2,3 Küb.

Die ersten drei Versuche sind mit der kleineren, die letzteren drei Versuche mit der größeren Batterie gemacht worden, und der ungünstige Ausfall bei dem fünften Schießversuche rührt davon her, daß drei von jenen 13 Löchern nur sehr wenig warfen, indem sich das Pulver größtentheils auf einem von einem früher weggethanen Bohrloche herrührenden bedeutenden Aufschlage verschlug.

Auch ist noch zu bemerken, daß bei dem Zusammenwegthun mehrerer Bohrlöcher nicht allemal darauf gesehen ward, ob dieselben durch Zusammenwirken mehr bewirken würden, sondern, daß dies mehrmals geschah, um die Möglichkeit der mehrfachen Spaltung der Ströme zu ermitteln.

Die kleinere Batterie, bei welcher die Platten 7 Zoll im Quadrat groß sind, kostete ohne Leitungsdrähte

14 Thlr. 11 Ngr. 4 Pf.,

die größere, bei welcher die Platten 11½ Zoll lang und 8¾ Zoll breit, kostete

15 Thlr. 24 Ngr. 5 Pf.,

wobei das vom Schlossermeister angerechnete Arbeitslohn bei ersterer 6 Thlr. und bei letzterer 6 Thlr. 15 Ngr. betrug.

Die Zinkplatten kosteten bei ersterer (wo mehrere Platten gegossen werden mußten, da das gewalzte Blech nicht ausreichte,) 3 Thlr. 4 Ngr. 7 Pf. und bei letzterer 3 Thlr. 23 Ngr. 7 Pf. Die Leitungsdrähte von 80 Ellen Länge (2 Stränge von je 40 Ellen Länge) und $^1/_{10}$ Zoll Stärke kosteten à Elle 1 Ngr. 1⅚ Pf., als:

an Draht, die Elle 1⅓ Loth, à Pfd. 17 Ngr.	1 Ngr.	1 Pf.
an Baumwollengarn	— "	½ "
an Arbeitslohn für das Ueberspinnen	— "	⅓ "
	uls.	

Von $^1/_{16}$ Zoll starkem Drahte kostet die Elle 4½ Pf., also

an Draht, die Elle 0,58 Loth, à Pfd. 17 Ngr.	$3\frac{3}{4}$ Pf.
an Baumwollengarn	$\frac{2}{3}$ „
an Arbeitslohn für das Uebersponnen	$\frac{1}{3}$ „
	uls.

Von $\frac{1}{32}$ Zoll starkem Drahte kostet 1 Elle $1\frac{3}{4}$ Pf., als

an Draht, à Elle 0,19 Loth, à Pfd. 20 Ngr.	$1\frac{1}{6}$ Pf.
an Baumwollengarn	$\frac{1}{4}$ „
an Arbeitslohn für das Uebersponnen	$\frac{1}{3}$ „
	uls.

Die Kosten für das Wegthun eines Bohrloches sind

$1\frac{1}{3}$ Elle Kupferdraht (durchschnittlicher Aufgang pro Bohrloch, à Elle $1\frac{3}{4}$ Pf.)	$2\frac{1}{3}$ Pf.
Arbeitslohn für Fertigen der Patrone nebst Ausbesserung der Umwickelung von schon gebrauchten Drähten ꝛc.	3 „
an Spurstäbchen	$1\frac{1}{2}$ „
Packsiegellack, Bindfaden, Unrahstahldraht, Pappe, Baumwollengarn und Zwirn	1 „
Pulver in die Patrone ($\frac{3}{8}$ Loth, wovon blos die Hälfte gerechnet ist, da Bergpulver, welches denselben Raum einnähme, halb so viel kosten würde)	$\frac{1}{2}$ „
Sa.	9 Pf.

Der übrige Aufwand besteht in Aufgang von Säure und den Kosten für Reinigung der Platten. Bei der kleinen Batterie nahm man auf 16 Pfund Wasser $1\frac{1}{2}$ Pfd., bei der größeren Batterie auf ziemlich die doppelte Wassermenge $2\frac{7}{8}$ bis 3 Pfund concentrirte Schwefelsäure.

Demnach kostete eine Operation mit der kleinen Batterie

Reinigen der Platten, eine Schicht	5 Ngr. 8 Pf.
Säure	7 „ 5 „
Sa.	13 Ngr. 8 Pf.

oder bei 20 Löchern, à Bohrloch — Ngr. 6,6 Pf.
und bei 40 „ à „ — „ 3,3 „
also in Summa pro Bohrloch
1 Ngr. 2,3 Pf. bis 1 Ngr. 5,6 Pf.

Eine Operation mit der großen Batterie kostet:

Reinigen der Platten, eine Schicht	5 Ngr. 8 Pf.
Säure	15 „ — „
Sa.	20 Ngr. 8 Pf.

demnach bei 20 Bohrlöchern pro Bohrloch 1 Ngr. 0,4 Pf.
und bei 40 Bohrlöchern pro Bohrloch — „ 5,2 „
also in Summa pro Bohrloch
1 Ngr. 4,2 Pf. bis 1 Ngr. 9,4 Pf.

Der Aufgang an Zink beträgt pro Bohrloch ungefähr 1 Pf., wenn man annimmt, daß mit einer Batterie, von welcher das Zink 4 Thlr. kostet, 40 Mal hindurch je 40 Löcher weggethan werden, was der Wahrheit am nächsten zu kommen scheint, und dieser Aufwand dürfte, wie bereits bemerkt, durch die Gewinnung von Zinkvitriol mit übertragen werden. Der Aufgang an Eisenplatten, Blechzwingen und Hölzchen ist sehr unbedeutend, und von dem Leitungsdrahte ist während der ganzen Operationen ungefähr $1\frac{1}{2}$ Elle verloren gegangen; dieser gesammte Aufwand wird ziemlich gedeckt durch den wegfallenden Aufgang an Zündern, Räumnadeln, Schießschwefel, Schilfröhrchen und respektive Schießpfropfen, welcher nach den in dem akademischen Bergkalender von 1835 und 1842 enthaltenen Datis, so wie nach einem Extrakte von Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf, vom Quartale Reminiscere 1844, pro Bohrloch $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Pf. beträgt. Nimmt man nun an, daß sich durch zu gewinnenden Zinkvitriol die Hälfte der Kosten für Schwefelsäure und der Zinkaufgang übertragen läßt, so kostete ein Bohrloch wegzuthun:

bei der kleinen Batterie und	20	Bohrlöchern	1 Ngr. 3,8 Pf.
„ „ „ „	40	„	1 „ 1,4 „
„ „ großen „	20	„	1 „ 5,6 „
„ „ „ „	40	„	1 „ 2,3 „

wobei sich als Maximum der Kosten pro Bohrloch 1 Ngr. 5,6 Pf., als Minimum 1 Ngr. 1,4 Pf., und als mittlerer Satz 1 Ngr. 3,5 Pf. herausstellt.

Hiernach läßt sich ungefähr berechnen, um wie viel sich bei verschiedenen Graden der Gesteinfestigkeit die Wirkung des Sprengens mit der galvanischen Batterie, in Vergleich mit dem Sprengen auf gewöhnliche Art, erhöhen muß, um den Mehrbetrag an Kosten zu decken.

a) wenn der Mann in der Schicht 2 Löcher bohrt,

kostet ein Schuß: Arbeitslohn, ½ Schicht	2 Ngr.	9 Pf.
⅙ Pfd. Pulver	— „	8 „
Schmiedekosten und Stahlaufgang (3 Bohrer auszuschmieden)	1 „	1 „
Sa.	4 Ngr.	8 Pf.

Nimmt man für das Wegthun mittels der galvanischen Batterie den mittleren Satz von 1 Ngr. 3,5 Pf. an, so muß sich, um die Kosten zu tragen, die Wirkung von 1,0 auf 1,29 erhöhen.

b) Wenn der Mann pro Schicht blos 1½ Loch bohrt,

kostet ein Schuß: ⅔ Schicht	3 Ngr.	9 Pf.
⅙ Pfd. Pulver	— „	8 „
Schmiedekosten und Stahlaufgang (5 Bohrer auszuschmieden)	2 „	— „
Sa.	6 Ngr.	7 Pf.

Hiernach müßte sich, um die Kosten zu tragen, die Wirkung von 1,0 auf 1,29 erhöhen.

c) Wenn der Mann in der Schicht blos 1 Loch bohrt, (wie es in dem sehr festen Granit der Radstube von König David Fdgr. größtentheils der Fall ist,)

kostet ein Schuß: eine Schicht	5 Ngr.	8 Pf.
⅙ Pfd. Pulver	— „	8 „
Schmiedekosten und Stahlaufgang (7 Bohrer auszuschmieden)	2 „	8 „
Sa.	9 Ngr.	4 Pf.

Hiernach müßte sich, um die Kosten zu tragen, die Wirkung von 1,0 auf 1,14 steigern. Bei den auf König David vorgenommenen Versuchen wird bei den mittels der galvanischen Batterie weggethanen Bohrlöchern die Wirkung im Vergleich mit den ohne deren Anwendung weggethanen von 1,0 auf 1,30 gesteigert.

Bei zweimännischen Löchern, wo in 1 Schicht 2 Mann 1 Loch bohren, ist der Gesammtaufwand pro Bohrloch incluſ. Pulver und Schmiedekosten circa 20 Ngr.; die Mehrausgabe bei dem Wegthun mit der galvanischen Batterie würde höchstens 1½ Elle Kupferdraht, an 2⅝ Pf. und 3 Pf. für die mehrere Länge des Spurstäbchens, zusammen 5⅝ Pf., also überhaupt nach dem mittleren Durchschnitte von 1 Ngr. 3,5 Pf. für ein einmänniſches Bohrloch, 1 Ngr. 9⅛ Pf. betragen, und hiernach müßte sich, um die Kosten zu tragen, die Wirkung blos von 1,0 auf 1,10 steigern, und gerade bei zweimänniſchen Löchern dürfte sich wegen des Wegfalls der hier viel weiteren Zündöffnung und des bei dem gleichzeitigen Anstecken mehrerer Bohrlöcher wirksamer werdenden größeren Pulverquantums der Effekt wesentlich erhöhen.

Die Sprengmethode mittels der galvanischen Batterie ist namentlich da anwendbar, wo man in einer verhältnißmäßig kurzen Zeit viele Schüsse dadurch wegthun, und wo man große Massen auf einmal hereingewinnen kann, so in der Grube in stark belegten Abbauen auf mächtigen Lagerstätten, bei welchen es hauptsächlich darauf ankommt, viel Haufwerk mit geringen Kosten zu schaffen, und bei denen es zuweilen von einem sehr geringen Mehr- und Minderbetrag der Gewinnungskosten abhängt, ob dieselben bauwürdig sind, oder nicht, wo man mehrere ein- und nach Befinden zweimänniſche Löcher einander zur Hülfe anlegen und gleichzeitig wegthun kann, ferner bei dem Aushiebe von Radstuben und anderen großen Maschinenräumen, bei Schächten und Stölln von großen Dimenſionen, wo nicht nur Geld, sondern auch Zeit damit zu ersparen sein wird. In Bezug auf nicht bergmänniſche Betriebe

dürfte diese Schießmethode wesentlich bei tiefen Durchschnitten für Eisenbahnen, in großen Steinbrüchen, bei Felsensprengungen an Ufern und in Betten von Flüssen u. dgl. mit großem Vortheil anzuwenden seyn. Bei den bergmännischen Betrieben dürfte in der Regel sowohl die Anlage als das Wegthun der Bohrlöcher einer Aufsichtsperson, (z. B. in stark belegten Abbauen einem Gänghäuer, bei Absinken von Schächten oder Lichtlöchern einem, nach Befinden die Wartung des Kunstgezeuges mit versorgenden, Steiger) zu übertragen, die Mannschaft aber entweder nach dem Schichtlohne, oder vielleicht besser nach dem Zollgedinge zu verlohnen seyn, bei welchem letzteren die Zahl der abgebohrten Zolle nach einem der Festigkeit des Gesteins entsprechenden Satze, also die eigentliche Leistung des Arbeiters, nicht, wie bei dem gewöhnlichen Gedinge, durch die zuweilen ziemlich precären Wirkungen der Schüsse modifizirt, bezahlt wird.

Versuche über Militär-Transporte

auf der königlich bayerischen

München-Augsburger-Eisenbahn.

(Aus der Eisenbahnzeitung Nr. 21. S. 173.)

Durch das für den Herbst l. J. allerhöchst angeordnete Feldlager bei Augsburg veranlaßt, wurden bei dem königlichen Bahnamte München Versuche angestellt, auf welche Art und Weise der Transport der verschiedenen Waffengattungen mit Benützung der vorhandenen Transportmittel am entsprechendsten möglich seyn dürfte.

Diese Transportmittel bestehen:

a. In gewöhnlichen Personenwagen II. Klasse für Unterbringung von 24 Personen,

b. in vierräderigen Personenwagen III. Klasse für Unterbringung von 40 Personen,

c. in sechsräderigen Personenwagen III. Klasse für Unterbringung von 48 Personen,

d. in offenen vierräderigen Güterwagen von 15.5 Fuß Länge, 6.3 Fuß Breite (im Lichten) mit 3.5 Fuß hohen Wänden und 50 Ztr. Traggewicht,

e. in offenen sechsräderigen Güterwagen von 18.6 Fuß Länge, 8.2 Fuß Breite (im Lichten) mit 3.5 Fuß hohen Wänden und 135 Ztr. Traggewicht; und endlich

f. in Deckelwägen mit 135 Ztr. Traggewicht.

Bei diesen Versuchen waren die Truppen stets in vollständiger Feldausrüstung.

A. Transport der Infanterie.

Es wurde für den Transport der Infanterie getrachtet, dieselbe Bataillonsweise, also circa 700 Mann, mit einem Zuge zu befördern, wozu beim Transport von mehreren Bataillons an einem Tage die vorhandene Anzahl Personenwagen nicht hinreichen würde, und daher Versuche gemacht werden mußten, auch die Güterwägen zum Personentransport zu verwenden, und sowohl mit diesen, wie auch mit den treffenden Personenwägen die möglichste Raumbenützung eintreten zu lassen.

Die sub a. bezeichneten Personenwagen II. Klasse sind ausschließlich für die Stabsoffiziere, Militärbeamten und jene Offiziere bestimmt, welche nicht bei der Truppe eingetheilt sind, so daß für jedes Bataillon ein solcher Wagen hinreichend erscheint, während angenommen wird, daß die eingetheilten Offiziere bei ihren treffenden Abtheilungen bleiben.

Die sub b und c angeführten Personenwagen III. Klasse werden in der Art benützt, daß die für jeden Wagen bestimmte Mannschaft unmittelbar vor demselben ihre Bajonette und Tornister abnimmt, und jeder Mann beim Einsteigen letztere unter die Sitzbank legt, während er, bevor er sich setzt, Säbel und Patrontasche nach vorne auf den Unterleib schiebt und sein Gewehr vor sich zwischen seine Beine stellt. Durch diese Art des Platz-

einnehmens finden in einem solchen vierräderigen Wagen 40 Mann und in einem sechsräderigen 48 Mann Unterkunft.

In den sub d und e bezeichneten offenen Güterwägen wurden keine Vorrichtungen zum Sitzen angebracht, sondern angenommen, daß die Mannschaft im Wagen stehend an Ort und Stelle gebracht wird, und nach dieser Annahme auch die Anzahl der darin unterzubringenden Leute berechnet.

Dieselben nehmen, vor ihrem Wagen angekommen, die Bajonette ab, heben die lange Seitenwand des Wagens selbst aus, lehnen sie an denselben, so daß sie ihnen zum Hineinsteigen gleichsam als Treppe dient, und bringen sie, wenn sich alle Leute im Wagen befinden, wieder an ihre Stelle, worauf die Schließkloben befestigt werden. Es bleibt sodann der Mannschaft überlassen, sich ihrer Tornister zu entledigen und dieselben auf den Boden zu legen, was geschehen kann, während der Zug schon in Bewegung ist.

Diese Art des Unterbringens in solchen offenen Güterwagen zeigte sich zweckmäßiger, als ein gliederweises, geregeltes Aufstellen der Truppe in denselben, und es finden auf diese Weise in einem vierräderigen Wagen 40 Mann, in einem sechsräderigen 50 Mann Raum.

Hiernach ergiebt sich durchschnittlich für ein Bataillon zu 700 Mann ein Bedarf von

1 Personenwagen II. Klasse,
2 vierräderigen Personenwagen III. Klasse,
2 sechsräderigen Personenwagen III. Klasse,
9 vierräderigen Güterwagen,
5 sechsräderigen Güterwagen,
1 gedeckten Packwagen für die Offiziersbagage ꝛc.,
1 Pferdewagen für 6 Pferde oder
2 Pferdewagen zu 3 Pferden eingerichtet, und endlich
1 Reservegüterwagen,

mithin in Summa 22—23 Transportwagen und 1 Lokomotive.

Zur Beschleunigung des Einsteigens wird der ganze Zug wo möglich so placirt, daß alle Wägen zugleich bestiegen werden können, wogegen die Truppe wagenweise abgetheilt zu den Wägen hingeführt wird, so daß binnen 5 Minuten das ganze Bataillon untergebracht ist.

Die treffende Bagage wird aber früher auf den Bahnhof gebracht, und ist bis zum Einsteigen der Truppen bereits vollständig verpackt.

B. Transport der Artillerie.

Ob Artillerie überhaupt zum Transport auf Eisenbahnen mittelst Dampfwagen geeignet ist oder nicht, soll hier keiner Prüfung unterworfen, nur so viel hiebei bemerkt werden, daß bei der sorgfältigen Verpackung der Munition der königlich bayerischen Artillerie, nämlich in doppelten geschlossenen Kästen, dem Einwurfe begegnet seyn dürfte, als wäre Gefahr für die Entzündung dieser Munition durch das Ausströmen und Wegfliegen glühender Asche und Kohlen aus dem Feuerungsraume des Dampfwagens zu fürchten.

Als besondere Vorsichtsmaßregel könnte man übrigens noch diejenigen Transportwagen, worauf sich die Munitionswagen befinden, an das Ende des Zuges stellen.

Bei den Versuchen zur Unterbringung der Artillerie-Fahrzeuge und Pferde ergab sich, daß auf einem sub e bezeichneten sechsräderigen Güterwagen zwei 6-Pfünder Feldgeschütze gestellt werden können, und zwar in der Art, daß man sie abprotzt (das Vordergestell von der Lafette trennt) und sodann die eine Lafette so weit wie möglich über die andere hinschiebt, so daß die Räder möglichst nahe zusammenkommen. Die Protzen werden auf ähnliche Art ineinander gefügt und die Deichseln aufwärts gestellt.

Jeder der entsprechenden 6-Pfünder Munitionswagen aber wird aufgeprotzt nur mit zurückgelegter Deichsel in einen Güterwagen gestellt, worin zugleich die Bedienungsmannschaft hinreichenden Raum findet.

Zur Unterbringung der Pferde bediente man sich ebenfalls der sub c bezeichneten Güterwägen, indem man die beiden langen Wände durch zwei bewegliche Latirbäume in einer Entfernung von 7′ 8″ von jeder der schmalen Wände verband, welcher Raum für die Pferdslänge hinreichend ist, während zwischen den beiden Latirbäumen ein 3′ breiter Gang für die Pferdehalter frei bleibt. — Hiernach wurden die Pferde mit den Köpfen gegen einander gestellt und zwar zu je vier in der Breite des Wagens, so daß also 8 Pferde nebst den dazu gehörigen 4 Fuhrsoldaten auf einem Wagen stehen.

Allerdings sind die Pferde hiebei sehr eng gestellt, allein es zeigte sich, daß gerade dadurch das Unruhigseyn und Schlagen der Pferde mehr vermieden wird, als wenn sie einen größeren freien Raum haben. Wohl aber tritt hiebei der Umstand störend ein, daß zum Hineinführen der Pferde, nachdem die ersten 4 sich auf dem Wagen befinden, derselbe erst gewendet werden muß, um die übrigen aufzunehmen, was zwar beim Herausführen nicht mehr nöthig ist, wogegen aber hiebei die ersten 4 Pferde rückwärts heraustreten müssen.

Bei dieser Unterbringung von Wagen und Pferden, und bei dem Bestande einer 6-Pfünder Feldbatterie von 8 Geschützen, 8 Munitionswagen, 1 Feldschmiede, 1 Reserve-Munitionswagen, 2 Batteriewagen, dann 116 Zug- und 26 Reitpferden entwirft sich ein Bedarf von 42 Güterwagen, so daß also eine halbe Batterie auf einmal, resp. als ein vollständiger Zug mit einer Lokomotive befördert werden kann.

C. Transport der Kavallerie.

Die Versuche zum Transporte der Kavallerie wurden mit einer Abtheilung Küraſſiere angestellt, wobei man sich ebenfalls der bereits mehrfach erwähnten sechsräderigen offenen Güterwagen bediente.

Bei der Stärke der Küraſſierpferde und der stattfindenden Sattel- und Packordnung können nicht 4 Pferde, wie bei der Artillerie, sondern nur 3 nebeneinander in der Breite des Wagens gestellt und auf diese Weise nur 6 Pferde auf einem Wagen untergebracht werden.

Mehr Raum ersparend zeigte sich hier die Stellung der Pferde längs der langen Wand mit den Köpfen nach einer Seite gerichtet, auf welche Art 8 Pferde nebst den Reitern, wovon jeder sein Pferd in der Hand hält, gestellt werden können, sowie hiebei auch das Hinein- und Herausführen erleichtert ist, wogegen aber der Nachtheil eintritt, daß der Reiter oder Pferdehalter dem Treten oder Hauen der Pferde gänzlich ausgesetzt ist.

Es dürfte übrigens bei der Stärke einer Eskadron von 104 Pferden auf die eine wie auf die andere Weise, nämlich mit 15 bis 20 solcher Güterwagen, also jedesmal mit einer Lokomotive eine ganze Eskadron, befördert werden können.

Wenn auch gegen den Transport der Kavallerie auf Eisenbahnen allerdings mancher triftige Grund sich aufstellen läßt, so war es hier nur darum zu thun, sich die Ueberzeugung zu verschaffen, auf welche Weise dieses mit den bestehenden Mitteln am besten geschehen könne.

Nachdem nun auf die beschriebene Art kleine Abtheilungen dieser drei verschiedenen Waffengattungen auf den Transportwagen untergebracht waren, wurden kleine Probefahrten, und zwar von München nach Lochhausen, eine Entfernung von $3^{2}/_{10}$ Stunden, angestellt, und diese Strecke in 20 Minuten zurückgelegt, welcher Zeitraum auch zur Rückfahrt erforderlich war.

Es zeigte sich hiebei, daß die Infanterie-Mannschaft hinreichenden Raum hatte, und durchaus nicht zu gedrängt oder unbequem stand oder saß; ebenso überzeugte man sich, daß der Transport der Pferde auf offenen Wägen vollkommen entsprechend ist, indem sich alle Pferde während der Fahrt durchaus ruhig hielten, ohne sich zu sehr geängstigt zu zeigen.

Man ließ selbst, auf dem Stationsorte angelangt, einen Wagenzug vorüberfahren, ohne daß dadurch die Pferde eine auffallende Unruhe oder ein Scheuen zu erkennen gaben.

Nach Beendigung der Fahrt waren ſowohl die Zug- als Reitpferde vollkommen brauchbar zum Dienſte und es ſtellten ſich durchaus keine weiteren nachtheiligen Folgen bei denſelben ein.

Sehr übereinſtimmend ſind dieſe Erfahrungen mit den vom Verfaſſer der „Eiſenbahnen als militäriſche Operationslinien betrachtet" gemachten Angaben, wonach auch auf der ſächſiſchen Eiſenbahn die offenen Güterwagen ſchon öfters zum Pferdetransport benützt wurden.

Eben ſo ſind in dem angeführten Werke wirkliche Leiſtungen der Lokomotiven angegeben, wie z. B. der Transport des 12ten k. k. öſterreichiſchen Jägerbataillons von 800 Mann in 22 Wagen, nebſt 11 Wagen mit Reiſenden, Gepäck und Pferden, mithin ein Zug von 33 Wagen, welcher durch eine Lokomotive von Hardiſch nach Brünn, 17 Meilen, gezogen wurde, ſo daß alſo die Zumuthungen, welche, aus den hierortigen Verſuchen hervorgegangen, an die Lokomotiven gemacht werden, nicht als zu groß erſcheinen und man ſich überzeugt halten dürfe, daß auf die angegebene Weiſe der Transport der Truppen auf den königlich bayeriſchen Eiſenbahnen auch wirklich ausgeführt werden kann.

Ueber die Cochenilleſorten; von Auguſt Faber.

(Aus Dingler's polyt. Journal Bd. C. Heft 5. S. 408.)

Hr. Jemis, ein Kaufmann aus der Stadt Oaxaca in der Provinz gleichen Namens (Mexico), wo vorzüglich Cochenille gezogen wird, gab mir folgende nicht unintereſſante Aufſchlüſſe über dieſelbe.

1) Die Silbercochenille iſt das trächtige Weibchen gerade vor dem Eierlegen; die ſchwarze Cochenille iſt das Weibchen nach dem Legen und Brüten der Eier.

2) Das Weibchen verbreitet, gerade ehe es die Eier legt, eine große Menge eines weißen Pulvers auf eine große Entfernung im Kreiſe um ſich, und die mexicaniſchen Pächter pflegen dieſes weiße Pulver ſo gut als möglich von der Pflanze wegzublaſen, indem ſie ſagen, die Jungen befinden ſich beſſer ohne dasſelbe.

Die ſchwarze Cochenille iſt ſonach, wenn ſie gut iſt, immer ſchalig, die ächte Silbercochenille hingegen niemals; und von der ſchwarzen Cochenille iſt nie mehr als Ein Sack unter 20, 30 bis 50, welche eingeführt werden; in der That iſt ſie nur das, was zur Fortpflanzung aufbewahrt worden war.

Man könnte fragen, warum die ſogenannte Honduras-Cochenille, (welche in Guatimala gewonnen wird) immer glänzend von (Silber-) Farbe iſt, während die mexicaniſche, welche auch 3 bis 4 Pence weniger gilt, immer matt iſt. Ich halte das Wegblaſen des von den Weibchen abgeſetzten Pulvers für die Urſache nicht nur der matten Farbe, ſondern auch des in der Regel kleinern Korns.

2) Die größern Landwirthe tödten die Inſekten niemals durch Eintauchen, ſondern durch Einſtellen der Körbe in geheizte Stuben oder Trockenkammern. Die kleinern und ärmern Landwirthe bedienen ſich heißen Waſſers, wodurch das Inſekt größtentheils aufplatzt und die fuchsrothe (foxy) Farbe entſteht. Foxy iſt in London der techniſche Name für die Silbercochenille, deren Farbe von dem ſchönen durchſichtigen Roth, welches die ſchönſte ſchwarze bildet, ſehr verſchieden iſt.

In Guatimala werden die Seronen (Ballen) nur 150 Pfd. ſchwer gemacht, weil ein Mauleſel dort nicht mehr als 300 Pfd. über die Berge zu tragen vermag. In Vera Cruz beträgt die Entfernung vom Ufer 300 (engl.) Meilen; da der Weg aber nicht ſo bergig iſt, werden die Ballen um ⅓ größer gemacht, die Mauleſel tragen nämlich 400 Pfd.

In London wird jeder Ballen Cochenille bei ſeiner Ankunft von den Docks-Compagnien ausgeleert, durchgeſiebt und in engliſche Säcke gefüllt, auf welche die Tara bis auf die Unze gezeichnet wird; der Staub von

einer ganzen Partie (von 100 bis 500 Säcken) wird zusammengebracht und getrennt von den Körnern verkauft. Das Durchsieben ist in keinem andern Hafen als in London üblich.

Es kommt im Handel auch eine Sorte unter der Benennung „englisch-gefärbte schwarze Cochenille" (English-dyed black cochineal) vor. Im Jahr 1826 (wo ich mich in London etablirte) wurde dieselbe stark nach Indien, Rußland und Oesterreich verführt. Die Preise der verschiedenen Cochenillesorten verhalten sich ungefähr wie folgt: ächte schwarze 6 Shill. 6 Pence; englisch gefärbte 5 Shill. 6 Pence; Honduras-Silber 5 Shill. 5 Pence; mexicanisches Silber 5 Shill.

Die Granilla (geringere Cochenillesorte) wird aus denselben Orten, Honduras und Mexico, eingeführt, und ist je nach der Qualität 2—4 Shill. per Pfd. werth.

Die abgesiebte Cochenille (garblings) besteht aus den Resten der Insekten, mit dem Staub und den fremdartigen Substanzen vermengt, welche beim Abnehmen der Insekten von den Pflanzen natürlich mit eingesammelt werden müssen. Da sie oft eine nicht unbedeutende Menge Fragmente reifer Insekten enthält, wird sie der Granilla oft vorgezogen, wenn diese nicht von ungewöhnlich guter Qualität ist. Sie wird zu 2 Shill. bis 2 Shill. 6 Pence per Pfund verkauft und nur selten als solche eingeführt, sondern durch das Absieben gewonnen.

Die in den letzten 12 Jahren aus England ausgeführte und in England consumirte Cochenille betrug:

	Pfund		Pfund
1833	309,125	1839 . . .	1,010,191
1834	405,350	1840 . . .	1,330,293
1835	516,132	1841 . . .	1,439,742
1836	604,425	1842 . . .	1,207,920
1837	517,882	1843 . . .	1,457,456
1838	536,044	1844 . . .	1,569,120

Privilegienbeschreibung und Notizen.

Beschreibung

einer

neuen Methode in der Verfertigung des kohlensauren Natrons (Natrum carbonicum),

worauf

Fr. Michael Kloth, Commissionär in Brüssel, im Mai 1839 ein Privilegium auf 6 Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

Erste Abtheilung.

Man nimmt Quantitäten von ohngefähr gleichem Gewichte von gewöhnlichem Salz, in der Kunstsprache genannt chlorwasserstoffsaures Natron, oder salzsaures Natron (Natrum muriaticum), und von $1\frac{1}{2}$ kohlensaurem Ammoniak (ammoniac. sesquicarb.) und fügt zu einer oder anderen Substanz gerade so viel Wasser zu, als zur Auflösung nöthig ist. Hierauf fügt man zu der im Sättigungszustand befindlichen Auflösung einer dieser beiden Substanzen, die andere Substanz in festem Zustande, aber doch zu feinem Pulver zerrieben, bei; das heißt, man kann nach Belieben der Auflösung des gewöhnlichen Salzes das fein geriebene kohlensauere Ammoniak zufügen, oder dem aufgelösten Ammoniak das in Pulver zerriebene Salz.

Man rührt sodann diese Mischung fleißig um, und läßt sie während 10 bis 24 Stunden, oder nöthigen Falls noch länger stehen, indem man sie von Zeit zu Zeit umzurühren fortfährt, um zu verhüten, daß die festen Theilchen sich von den flüssigen abscheiden und niederschlagen, bevor die chemische Umsetzung, die den Gegenstand dieser Operation ausmacht, hinreichend bewirkt sey. Hierauf läßt man die Mischung abtropfen oder filtriren,

und um die feste Materie möglichst vollkommen von den flüssigen Theilchen abzuscheiden, preßt man die erstere mittelst einer Schrauben- oder hydraulischen Presse, oder auf eine sonstige zum nämlichen Zweck am besten führende Weise. Die dergestalt erhaltene feste Materie bestehet hauptsächlich aus einem kohlensauren Natron, welches mehr Kohlensäure enthält, als zum Natron erfordert wird. Um nun diesen Ueberfluß von Kohlensäure zu entwickeln und das Ammoniak wieder zu erhalten, welches die solide Materie noch enthalten könnte, thut man das kohlensaure Natron oder die feste Materie, die man nach oben besagter Maßen erhalten hat, in einen Kolben oder eine Retorte, oder in jedes sonst sich dazu eignende Gefäß und wärmt es so lange, bis alle darin enthaltenen flüssigen Theile vermittelst der Destillation daraus geschieden und durch dieses Verfahren das kohlensaure Natron von seinem Ueberfluß an Kohlensäure befreit sey.

Hierauf läßt man das Produkt dieser Destillation in einen zu diesem Zwecke dienlichen Kühlapparat übergehen, welcher Apparat das verdichtete Ammoniak in festem oder flüssigem Zustande empfängt, dergestalt, daß sehr wenig oder gar kein Ammoniak verloren geht. Aus diesem Kühlapparat läßt man die Kohlensäure in eine oder mehrere Kammern von Blei, oder aus anderen Substanzen verfertigt, übergehen, auf die Weise, wie dies in der zweiten Abtheilung des gegenwärtigen Aufsatzes beschrieben wird.

Wünscht man das Natron von einer äußerst reinen Qualität zu erhalten, so wäscht man die feste Materie, nachdem die flüssigen Theile daraus geschieden sind, und läßt sie nochmals filtriren, abtropfen und auspressen, und wenn man ein Natron zu erhalten wünscht, das die ganze Quantität Kohlensäure enthält, die sich nach der ersten, oben beschriebenen Operation darin befindet, so läßt man es langsam zu einem solchen Grade Hitze erwärmen, die nicht stark genug ist, um den Ueberfluß an Kohlensäure zu entwickeln.

Zweite Abtheilung.

Die mittelst des in der ersten Abtheilung beschriebenen Prozesses aus der festen Materie entweder durchs Filtriren oder durchs Auspressen, geschiedenen flüssigen Theile enthalten eine Auflösung von kohlensauerm und salzsauerm Ammoniak (ammoniac. carb. et muriat.) von gemeinem Salze und vermuthlich auch von einer kleinen Portion kohlensaurem Natron, welches vermittelst der Operation hervorgebracht wird. Man destillirt zuvörderst diese flüssigen Theile und erhält hierdurch kohlensaures Ammoniak, und um den Verlust des Ammoniak möglichst vorzubeugen, nimmt man die Destillations-Produkte in einer Kammer oder in einem Gefäße auf, welches kühl gehalten und mit kohlensauerm Gas gefüllt worden ist, oder anstatt die Destillation anzuwenden, um das kohlensaure Ammoniak auf die oben beschriebene Weise zu erhalten, bedient man sich eines anderen Mittels, welches darin besteht, daß man zu den flüssigen Theilen, wovon so eben die Rede war, eine Auflösung von salzsauerm Kalk (calc. muriat.), den man auf die später angezeigt werdende Weise erhält, hinzuthut, und zwar so lange, bis der sich bildende Niederschlag zu fallen aufhört.

Dies fast gänzlich aus kohlensauerm Kalk (calcar. carbonica) bestehende Präzipitat scheidet man sodann vermittelst des Filtrirens von den andern Materien.

Die übrig bleibende Auflösung bestehet hauptsächlich aus salzsauerm Natron und Ammoniak. Diese Auflösung läßt man nun so lange verdampfen, bis sie einen hinreichenden Grad von Consistenz erlangt, um das gemeine Salz daraus zu ziehen, welches in warmem oder kochendem Wasser weniger auflösbar als das salzsaure Ammoniak, sich am ersten krystallisirt und leicht von letzterem scheidet. Sobald das gemeine Salz großentheils aus der Auflösung gezogen worden, setzt man die Verdampfung bei einer gelinden Wärme fort und erhält salzsaures Ammoniak in trockenem Zustande; nun vermischt man das salzsaure Ammoniak bestmöglichst mit ungefähr zweimal dessen Gewicht fein gestoßener Kreide oder gestoßenem kohlensauerm Kalk (carbonate calcique)

und sublimirt diese Mischung in einer wohl verforgten, durch Kitt oder Mastix verschlossenen eisernen Retorte oder in jedem anderen zweckdienlichen Gefäße, und man erhält sofort die Erzeugnisse dieser Operation, nämlich 1°, kohlensaures Ammoniak oder kohlensaures Ammoniak, oder Salmiakgeist (ammon. lib.) in einer Kammer von Blei, oder in einer aus einer andern Substanz verfertigten Kammer, worin dieselben sich in verdichtetem, flüssigem oder festem Zustande absetzen. Vermittelst einer Röhre von hinreichendem Durchmesser bewirkt man eine Verbindung zwischen dieser Kammer und einer anderen von geringerem Umfange, und wofern es nöthig ist, wird eine solche Verbindung mit noch einer oder zwei Kammern vermittelst anderer Röhren bewirkt. In eine oder mehrere dieser aus Blei oder einer anderen Materie verfertigten Kammern bringt man die Kohlensäure nebst den übrigen flüchtigen unverdickten Substanzen, welche mittelst der Destillation aus der festen Materie entwickelt, und wovon zu Ende der ersten Abtheilung dieses Verzeichnisses gesprochen worden, da diese aus Blei oder einer anderen dazu tauglichen Substanz verfertigten Kammern diejenigen sind, die da erwähnt werden, oder im Falle dieses Mittel nicht hinreichen sollte, um alle Erzeugnisse des Ammoniaks zu erhalten, so bringt man in diese Kammer oder Kammern eine Kohlensäure, welche man aus Steinkohlen, aus Coak (schon gebrannte Steinkohlen), aus Holzkohlen oder jeder anderen ökonomischen Quelle erhalten hat, gleichwie auch eine Quantität Wasser oder hinreichenden Wasserdampf, um die Erzeugnisse des Ammoniaks zu verdicken.

Das so auf diese Weise erhaltene kohlensaure Ammoniak, dasjenige aus der Destillation der flüssigen Theile entstehende (insofern man diese Verfahrungsart anwendet) und endlich dasjenige, welches man aus der festen Materie vermittelst des in der ersten Abtheilung dieses Aufsatzes beschriebenen Prozesses, in dem Kühlapparat erhalten hat, können sämmtlich wieder von neuem dazu verwendet werden, um auf der vorher auseinander gesetzten Weise neue Quantitäten gemeinen Salzes in kohlensaures Natron verändert oder gesetzt zu werden, gleichwie auch das aus den besagten flüssigen Theilen sich scheidende Küchensalz zu neuen Operationen brauchbar ist. Der Bodensatz, welcher sich nach geschehener Sublimation des kohlensauren Ammoniaks in den Retorten befindet, ist hauptsächlich aus salzsaurem Kalk zusammengesetzt. Dieser salzsaure Kalk ist diejenige Substanz, von welcher hier eben Erwähnung geschehen, welchen man aufgelöst in Wasser, nebst den aus dem kohlensauern Natron geschiedenen flüssigen Theilen dazu angewendet, um auf die oben S. 388 beschriebene Weise einen Niederschlag zu erhalten. Um nun auf eine ökonomische und kräftige Weise den Abfall oder Verlust des Salmiaks zu ersetzen, welcher mehr oder weniger aus den oben beschriebenen Operationen entstehen kann, bedient man sich der im vorhergehenden Paragraphen erwähnten Auflösung von salzsauerm Kalk, wie folgt: man vereiniget die besagte salzsaure Kalkauflösung mit Wasser oder solcher Ammoniakflüssigkeit, die aus der Verfertigung von Steinkohlengas, oder aus der von thierischer Kohle, von Gebeinen, oder aus jedem anderen Mittel erzeugt wird. Die Mischung dieser beiden Substanzen, nämlich von salzsaurer Kalkauflösung mit der Ammoniakflüssigkeit, oder mit dem Ammoniakwasser bildet ein salzsaures Ammoniak, welches man nachher in kohlensaures Ammoniak umbilden kann, indem man es mit fein gestoßener Kreide, oder gestoßenem kohlensauerm Kalk vermischt, auf die früher beschriebene Art erhitzt, welche Verfahrungsart übrigens allen Sachverständigen zur Genüge bekannt ist. Man kann auch Ammoniakwasser nehmen, welches man vermittelst Destillation aus Steinkohlen, aus Gebeinen, oder allenfalls auch jedes andere Wasser oder Flüssigkeit, welche kohlensaures Ammoniak enthält, und nachdem man diese Flüssigkeit oder Wasser mit kohlensauerm Ammoniak gesättigt hat, insoferne sie dies nicht bereits hinreichend wäre, kann man sich deren nicht nur dazu bedienen, um den etwaigen Verlust oder Abfall des Salmiaks zu ersetzen, der aus den früher beschriebenen Operationen entstehen kann, sondern auch um kohlensaures Natron hervorzubringen, in-

dem man auf die in der ersten Abtheilung beschriebene Weise gemeines Salz hinzufügt.

Bei allen den oben angeführten Operationen, die zum Zweck haben, die verschiedenartigen, zur Fabrizirung des kohlenstofffauern Natrons angewendeten Substanzen zu vermischen, umzurühren, zu filtriren und abzutropfen, muß man dafür sorgen, daß man sich solcher Kübel oder Gefäße bediene, deren Form es erlaubt, die besagten Substanzen so wenig als möglich der Wirkung der Luft auszusetzen, damit der Verlust des Salmiaks durch Verdampfung verhütet werde, und in der nämlichen Absicht muß man bei allen Operationen mit dem kohlensauern Ammoniak besonders darauf Rücksicht nehmen, daß diese Substanz so wenig als möglich der Wirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt sey.

Ich mache keineswegs Ansprüche einer neuen Erfindung in Betreff der Form oder Gestalt der Gefäße oder Apparate zur Verrichtung der Operationen in vorliegendem Verfahren. Eben so wenig ist das Verfahren eine neue Erfindung, das salzsaure Ammoniak in kohlensaures Ammoniak durch die Anwendung von Kreide oder kohlensauerm gestoßenem Kalk umzuwandeln, da dieser Prozeß Jedem in der Kunst Erfahrenen nicht unbekannt ist.

Dahingegen mache ich Ansprüche als Gegenstand einer neuen Erfindung auf die Art, wie gemeines Küchensalz, auch salzsaures Natron genannt, in kohlensaures Natron umgeschaffen werden kann, vermittelst und durch Anwendung von kohlensauerm Ammoniak, welche Substanz gänzlich oder doch größtentheils wieder hergestellt und von neuem angewendet werden kann, um eine neue Quantität gemeinen Salzes in kohlensaures Natron umzuschaffen und so fort.

Klebrige Gährung des Bieres.

Calvert in Paris hat eine eigenthümliche Veränderung des Bieres, welches nach Pariser Art gebraut war, beobachtet, wobei dasselbe trübe, spinnend und klebrig, und deshalb mit obigem Namen bezeichnet wurde. Diese Veränderung der Bierwürze findet sich besonders dann ein, wenn die Gährung verzögert wird.

Eine Untersuchung des Stärkmehlsyrups, woron die Bierbrauer in Paris der Würze eine bedeutende Menge zusetzen, wies endlich nach, daß dieselbe ziemlich viel Schwefelsäure enthielt, nämlich $^1/_{2000}$ bis $^1/_{10000}$, wodurch, wie auch Berzelius in seinem Lehrbuche bemerkt, die Gährung verzögert wird, und Calvert hat gefunden, daß durch die benannte Menge in einer gegebenen Zeit nur halb so viel Kohlensäure gebildet wird, als bei der normalen Gährung.

Wir müssen uns wundern, daß Herr Calvert den Schwefelsäuregehalt in dem Stärkmehlsyrup, welchen die Bierbrauer in Paris gebrauchen, erst jetzt kennen gelernt hat; wir haben denselben schon vor beinahe 3 Jahren in einem solchen aus Paris hiehergesandten Syrup gefunden.

Ueber natürlich vorkommende phosphorsaure Ammoniakkalkerde;

von G. L. Ulex.

Bei dem Grundbaue der Nicolaikirche zu Hamburg kam man auf eine 10 — 12 Fuß mächtige Schicht von einer bräunlich schwarzen Moorerde, die in einer Tiefe von 26 Fuß auf Sand lagerte und mit unzählig vielen, meist wohl ausgebildeten größeren und kleineren Krystallen erfüllt war. Manche dieser Krystalle haben 1 — 1¼ Zoll Länge bei ¼ Zoll Dicke und sind 1 bis 2 Grammen schwer.

Sie gehören zu dem zwei und zweigliedrigen System und bilden irregulär sechsseitige Prismen, an den Enden mit zwei Flächen zugeschärft. Viele sind durchsichtig, glasglänzend, von schwach gelblicher Farbe;

die meisten aber enthalten fremde Materien eingeschlossen und sind dadurch mehr oder weniger schwarz und undurchsichtig. Sie sind etwas härter als Talk, werden aber von Steinsalz geritzt. Ihr spezifisches Gewicht ist 1,7. An der Luft sind sie unveränderlich, in Wasser so gut wie unlöslich, daher ohne Geschmack.

Diese Krystalle sind, wie die Untersuchung gezeigt hat, die bekannte phosphorsaure Ammoniaktalkerde = $\dot{Mg}^2\ \dddot{P} + \dot{N}H^3 + 13\ \dot{H}$, das Salz, das so häufig die Substanz thierischer Concretionen ausmacht. Da es hier in ausgebildeten, großen Krystallen als Mineral vorkommt, so wird dafür, nach dem um die Mineralogie so verdienten Minister v. Struve der Name Struvit vorgeschlagen.

Beim Erhitzen entwickeln diese Krystalle viel Wasser und Ammoniak, und hinterlassen, je nach ihrer Reinheit, 44,5 bis 45,3 pC. phosphorsaure Talkerde, die dabei das bekannte Verglimmungsphänomen zeigt. Vor dem Löthrohr schmelzen sie bei gutem Feuer zu einem farblosen Glase, das beim Erkalten zu einem weißen Email erstarrt.

In Salzsäure sind sie löslich. Ammoniak fällt daraus das Salz wieder als pulverigen, krystallinischen Niederschlag. Eben so verhält sich ein geglühter Krystall, und die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wird dann weder von schwefelsaurer Talkerde, noch von phosphorsaurem Natron gefällt.

Ueber der schwarzen Moorerde, welche diese Krystalle enthält, liegt, bedeckt von den obersten, reichlich mit Bauschutt vermengten Schichten, in einer Tiefe von 6 — 12 Fuß eine Menge mit Stroh vermengten Viehdüngers, der zwar schon sehr in Verwesung übergegangen, aber dennoch unverkennbar ist, und der allmälig in jene schwarze Moorerde übergeht. Diese Moorerde bildet eine gleichförmige, zarte, geruchlose Masse, die nach dem Trocknen (wobei sie fast die Hälfte ihres Gewichts verliert) vom schweren, schwarzen Backtorf nicht zu unterscheiden ist. Hier und da enthält sie unzersetzte Pflanzenrudimente und Blaueisenerde (phosphorsaures Eisenoxydoxydul). Sie verbrennt mit leuchtender Flamme und beim Verglimmen riecht sie ganz wie Torf. Sie hinterläßt 20 – 30 pC. Asche.

100 Theile der bei 100° getrockneten torfartigen Masse enthielten:

2,0 in Aether lösliche Materie (besonders Chlorophyll).
1,5 „ Alkohol „ „ (Harz).
1,5 „ Wasser „ „ (huminsaure Salze).
36,0 „ Kalilauge lösliche Materie (Humussäuren).
36,0 organischen Rückstand (Humin und Pflanzenfaser).
23,0 unorganischen Rückstand.

Dieser letztere bestand aus:

0,3 in Wasser löslichen Salzen (schwefelsauren Kali, Chlornatrium, ohne phosphorsaure Salze).

11,5 in Salzsäure löslichem (besonders Thonerde, phosphorsaure Kalk- und Talkerde, weniger Eisenoxyd und Gyps),

12,2 in Salzsäure unlöslichem (Sand und etwas eisenhaltigem Thon).

Diese schwarze Masse ist offenbar ein im Verlaufe von Jahrhunderten gebildetes Produkt der Fäulniß und Verwesung, vorzüglich von Mist und flüssigen und festen Excrementen von Pferden und Rindvieh. In der Gegend, wo jetzt die Nikolaikirche gebaut wird, lag vor 800 Jahren die neue Burg, welche mit ganz Hamburg im Jahre 1072 von dem Wendenkönig Kruko verbrannt und zerstört wurde. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Burggraben nach Wiederaufbau der Stadt zur Aufnahme von Schutt und Mist diente, von dem die Einwohner, weil sie den Handel dem Ackerbau vorzogen, keinen nützlichen Gebrauch zu machen wußten. So wurde nach und nach der Graben ausgefüllt und später zum Theil mit Häusern bebaut, während nur der kleinste Theil desselben, bis in die neuere Zeit, eine offene Kloake bildete. Unter dieser vorzugsweise finden sich in der Tiefe die Krystalle, die zunächst aus den Bestandtheilen des Harns ihren Ursprung genommen haben mögen.

(Annal. d. Chemie Bd. 58. S. 99.)

Ueber elektrisches Papier; von C. F. Schönbein.

Im Laufe meiner neuesten physico-chemischen Untersuchungen habe ich Mittel gefunden, eine Reihe organischer Substanzen rasch und in auffallendster Weise zu metamorphosiren, die Pflanzenfaser z. B. in eine vollkommen durchsichtige, farblose, dem Glas ähnliche Materie überzuführen, das gewöhnliche Papier in einen Zustand zu versetzen, in welchem es im eigentlichsten Sinne des Worts wasserfest ist und pergamentartige Eigenschaften besitzt u. s. w. Das so veränderte Papier zeichnet sich ganz besonders durch sein elektrisches Verhalten aus, wie aus folgenden Angaben erhellen wird.

1) Fährt man auch nur einmal mit trockner Hand über einen auf nacktem Tische liegenden Bogen meines Papiers weg, so ist derselbe so stark elektrisch erregt, daß er über den Kopf gehalten, das Haar aufrichtet, dem Gesichte genähert, das bekannte kitzelnde Gefühl in starkem Grade verursacht.

2) Beim Reiben des fraglichen Papiers tritt merklich viel Ozon auf, d. h. wird ein starker elektrischer Geruch entwickelt.

3) Legt man in horizontaler Stellung etwa ein halbes Dutzend Bogen des präparirten Papiers übereinander, und bestreicht man den zu oberst liegenden einigemal mit der Hand, so haften alle Bogen (in Folge ihrer elektrischen Erregung) so innig zusammen, als ob sie zusammengeklebt worden wären. — Wird der oberste Bogen allein gefaßt, so bleiben beim Heben die unten liegenden an jenem hängen.

4) Beim lebhaften Bestreichen des präparirten Papiers zeigt dieses in der Dunkelheit ein starkes Leuchten. — Legt man einige Bogen übereinander und fährt man mit der Hand einigemal über den obersten weg, so tritt beim Trennen der zusammenhaftenden Bogen ein äußerst glänzendes Funkenspiel ein. — Es blitzt zwischen denselben an allen Orten und Enden. — Werden die Finger einem erregten Bogen genähert, so brechen natürlich ebenfalls äußerst fein verzweigte Funken von Lichtbüschel aus.

5) Wenn §. 3 zufolge ein erregter Bogen wenigstens ein halbes Dutzend andere zu tragen vermag, so versteht es sich von selbst, daß derselbe auch mit großer Energie Hollunderkügelchen, Metallblättchen ꝛc. anzieht und den elektrischen Tanz in auffallender Weise veranlaßt.

6) Wird auf einen geriebenen Bogen der Teller eines gewöhnlichen Elektrophors gelegt und derselbe ableitend berührt, so liefert er beim Abheben Funken von einem bis zwei Zoll Länge.

Voranstehende Angaben zeigen zur Genüge die ungewöhnlich elektrischen Eigenschaften des präparirten Papiers, und dürften geeignet seyn, die Aufmerksamkeit der Physiker auf dasselbe zu lenken.

Es ist kaum daran zu zweifeln, daß das fragliche Papier zur Erregung der gewöhnlichen Elektrizität, d. h. zur Verfertigung der gewöhnlichen Elektrisirmaschinen sich viel besser eigne als das Glas. — Wenige Quadratfuß der merkwürdigen Substanz, auf die geeignete Weise gerieben, müssen schon beträchtliche elektrische Effekte liefern, größere, als sie ein gleicher Flächeninhalt von Glas gewähren würde. Daß solche Papierapparate merklich wohlfeiler als unsere jetzigen Vorrichtungen zu stehen kommen, ist von selbst klar. — Ich bin eben im Begriff eine Maschine der erwähnten Art anfertigen zu lassen, und werde nicht ermangeln, seiner Zeit über die Leistungen derselben Bericht zu erstatten. (Dinglers Journ. Bd. C. S. 379.)

Ueber den Dampfhammer und die Dampframme.

Von A. Morin.

Ueber beide Vorrichtungen machte A. Morin der Pariser Akademie der Wissenschaften folgende Mittheilungen:

Die Erfindung des Dampfhammers (marteau pilon) nahmen bekanntlich in Frankreich Schneider

und Comp. in Creuſot, die einen Hammer auf der Ausſtellung des Jahres 1844 aufgeſtellt hatten, und in England Nasmyth in Patricroft in Anſpruch, und es ſteht zu erwarten, welcher von beiden größere Anſprüche auf dieſes Eigenthum wird geltend machen können. Ganz unabhängig von dieſer Frage iſt aber die Thatſache, daß die Erfindung der Eiſeninduſtrie bereits großen Nutzen gebracht hat. Der Gebrauch der Dampfhämmer verbreitet ſich immer mehr in den Eiſenhütten und Conſtruktionswerkſtätten Englands. Man ſchweißt und ſchmiedet mit demſelben Theile von außerordentlichen und von gewöhnlichen Dimenſionen und findet durch ſeine Unterſtützung in der Herſtellung der großen Ruderradwellen für Dampfboote keine Schwierigkeit.

Das Gewicht der Hämmer beträgt 2500 bis 3000 Kilogr. und noch mehr, ihre Hubhöhe kann von 1 Meter und noch mehr bis zu jeder geringen Ausdehnung verändert werden, ſo daß man ſie beliebig zum Schweißen, zum Strecken, zum Zurichten und zum Gutſchlagen mit größter Leichtigkeit benutzen kann. In Bolton wurde z. B. derſelbe Hammer nacheinander benutzt zum Schweißen, Schmieden und Vollenden einer Dampfbootwelle, zum Zängen von 15 Puddlingsluppen, von denen jede eine Minute Zeit forderte, ohne einen ſo beträchtlichen Abgang zu geben, als man bei Anwendung des gewöhnlichen Hammers erhält; hierauf wurden die 15 gezängten Stücke geſchmiedet, wozu ebenfalls für jedes eine Minute Zeit erforderlich war, und denſelben dabei eine durchaus vollendete nette Form gegeben, endlich wurden zwei Stäbe von 0,03 Mtr. im Quadrate mit demſelben Hammer zuſammengeſchweißt. Wenn der Arbeiter, um die erforderlichen Abmeſſungen vorzunehmen, den Hammer, ohne ihn vollkommen zur Ruhe zu bringen, nur ſchweben läßt, ſo oscillirt dieſe große Maſſe über dem Arbeitsſtück, ohne daſſelbe zu berühren, und wartet des Momentes, wo die neue Arbeit beginnt.

Die Wellen für Dampfboote werden aus Stabbündeln von 0,8 bis 1 Meter im Quadrate in aller Vollkommenheit hergeſtellt, und es iſt daraus zu entnehmen, daß der Dampfhammer in allen Fällen den gewöhnlichen vortheilhafter zu erſetzen geeignet ſeyn wird. In England hat man die Vorzüglichkeit deſſelben in ſo hohem Grade erkannt, daß das engliſche Gouvernement im vorigen Jahre mehr als 20 Hämmer von verſchiedenem Gewichte und zwar von 250 bis 2500 Kilogr. für die Arſenale in Woolwich, Portsmouth, Deptford, Devonport, Pembroke, Sheerneß und Chatam beſtellt hat.

Das Prinzip des Dampfhammers wurde mit einem noch bemerkenswertheren Erfolge auf die Dampframme (morteau à pilots) angewendet. Dieſe beſteht aus einem eiſernen Geſtell, welches auf den Kopf des einzutreibenden Pfahles aufgeſetzt wird und theils dem Dampfcylinder zur Befeſtigung, theils dem Rammklotz zur Leitung dient. Der ganze Apparat wird auf dieſe Art von dem Pfahle getragen und ſenkt ſich mit demſelben in dem Maaße, als er eingetrieben wird; es ſetzt dies voraus, daß das Dampfzuführungsrohr der Bewegung des Apparates folgen könne, und zu dem Ende iſt daſſelbe mit einer mehrfachen Gliederung verſehen.

In Devonport wurde dieſe Dampframme bei dem Bau eines neuen Dock's angewendet, wo eine Holzverwahrung von 488 Meter Länge aus einer doppelten Reihe von 13,8 bis 20 Mtr. langen Pfählen, die 0,35 bis 0,40 Meter ſtark waren, ſo dicht als möglich neben einander zu ſtehen kommen ſollten, herzuſtellen war. Der auf den Pfahlkopf aufgeſetzte Apparat wog nebſt Cylinderleitung und Rammklotz 7000 Kilogr., letzterer allein 3000 Kilogr. Die größte Geſchwindigkeit war 70 — 80 Schläge, die mittlere 60 Schläge in der Minute; die Tiefe, bis auf welche die Pfähle eingeſchlagen wurden, variirte zwiſchen 9 und 12 Mtr. Der Boden, in welchen die Pfähle eindringen ſollten, beſtand aus einer Schicht Gerölle und Kies von 1,2 bis 1,5 Mtr. Mächtigkeit, aus einer Schicht Meerſchlamm und Anſpülung von 6,1 Mtr. Mächtigkeit, und aus einer Schicht Thon von 0,9 Mächtigkeit; in den darunter liegenden ſchiefrigen Folgen drangen dann die Pfähle etwa noch 0,3 Mtr. ein. Um einen Pfahl zum Schlagen fertig

aufzustellen, sind 20 Minuten, um ihn 9 bis 12 Mtr. einzutreiben, 2—3 Minuten erforderlich. In einer Arbeitszeit von 10 Stunden konnte man bis 32 Pfähle, für gewöhnlich im Mittel 16 einschlagen.

Nach der gewöhnlichen Einrichtung der Handrammen rechnet man für je 12—14 Kilogr. des Rammklotzes einen Mann; es würden daher 80 Mann erforderlich seyn, um die Wirkung der Dampframme hervorzubringen. Vor den wohl außerdem auch schon angewendeten Rammen mit Bewegung durch Dampf, bei denen eine Dampfmaschine die Welle zur Aufwickelung des Aufzugseiles umdreht, hat die Dampframme mit direkter Wirkung ebenfalls den großen Vorzug viel größerer Leistungsfähigkeit, da erstere täglich nur 4 Pfähle schlagen.

Es trifft sich häufig, daß der Pfahl bei einem Schlage 5—6 Meter tief eindringt; und es besteht ein wesentlicher Vortheil der neuen Einrichtung darin, daß die sonst so häufig vorkommenden hindernden Zufälle bei der neuen Ramme sehr wenig vorkommen, da die Größe der bewegten Masse und die Geschwindigkeit beim Eindringen kaum eine Abweichung von der geradlinigen Bahn eintreten läßt. Der Stoß erfolgt mit verhältnißmäßig geringer Geschwindigkeit, und die Pfahlköpfe werden deshalb sehr geschont, man kann daher auch die sonst gewöhnliche Verwahrung der Pfahlköpfe hier vernachlässigen.

Der Verzug einer Vergrößerung der Masse des Rammklotzes gegen die des Pfahles in Bezug auf Vermehrung des Effektes und Schonung der Pfähle ist bereits von Poncelet und Ardant angegeben worden; nur läßt sich bei der Benutzung des Dampfes als direkter bewegender Kraft diese Vermehrung weit über die sonst vorgezeichneten Grenzen ausdehnen.

Bei den Arbeiten in Devonport wird durch Anwendung der Dampframme eine Zeitersparniß von 2 Jahren bewirkt. (Bergwerksfr. Bd. 10. Nr. 25. S. 397.)

Darstellung von Stärkegummi nach Pinel; und von Perlringummi nach Fouquet.

Um aus der Stärke ein Gummisurrogat zu machen, hat man sich bis jetzt vorzüglich der Wärme bedient (Leiocome). Pinel bedient sich der Säuren. Er macht 2 Litres Salpetersäure und ½ Litre Salzsäure mit 400 Litres Flußwasser und der hinreichenden Menge Kartoffelstärke zu einem Teig an, den er gehörig durchknetet, 2 Stunden stehen, in Körben trocknen läßt, dann in kleinen Kuchen im Ofen vollends austrocknet. Die Masse wird dann gepulvert und in dünnen Schichten in einen Ofen den ersten Tag auf 38° C., den zweiten auf 66°, den dritten auf 87° erwärmt; man läßt dann erkalten, siebt das Pulver und bringt es wieder in den Ofen zurück, dessen Temperatur jetzt auf 148—175° gesteigert wird. Hier bleibt es, bis eine Probe ohne Rückstand in reinem Wasser löslich ist. Dieses Pulver macht man wieder mit Wasser, dem $\frac{1}{400}$ Salpetersäure zugesetzt ist, zu einem Teige an, welchen man auf einer Kupferplatte zu 20 Millim. dicken Tafeln austreibt, die bei 125—150° C. getrocknet werden. — Sollte das anzuwendende Stärkmehl grau seyn, so nimmt man statt der Salzsäure Schwefelsäure, welche die färbenden Substanzen abscheidet.

Fouquet ließ sich folgendes Verfahren patentiren: 10 Pfd. Kartoffelstärke mengt man mit 20 Pfd. Weizenstärke, 20 Pfd. Sago und 20 Pfd. Gerstenmalz, setzt das 6fache Gewicht Wasser zu und erwärmt unter Umrühren auf 25—30° C. Nach einer Stunde etwa wird eine Probe nicht mehr durch Jodtinktur gebläut werden; man läßt dann Dampf zu, erhitzt auf 100—105° C., läßt 1 Stunde stehen, filtrirt durch Wolle, dampft in besondern Kesseln durch Dampf die klare Lösung zur Syrupsdicke ab und benutzt sie entweder in dieser Form oder trocknet sie, unter Zusatz von etwa 1 Loth Terpentinöl auf 100 Pfd., vollends ein.

(Polyt. Centralblatt 7. Bd. S. 574. 576.)

Heft VII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat Juli 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den drei Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern vom 15. Juni bis 1. Juli inclusive abgehalten hat, sind außer den zur Verwaltung und zum Innern des Vereins gehörigen Gegenständen hauptsächlich nachstehende Einläufe zur Berathung und Erledigung gekommen:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangt unter Mittheilung der Akten ein Gutachten in Bezug auf das von der königlichen Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg beantragte Regulativ der Mehl- und Brodtaxirung, ob und in wie ferne die fraglichen Grundzüge als sichere Basis eines allgemeinen Tarifs betrachtet werden können?

2) Dasselbe königliche Ministerium verlangte gutachtliche Aeußerung über einen neuerfundenen und mittelst Berichtes der königlich bayerischen Gesandtschaft zu Wien vorgelegten Bierkühlungs-Apparat, — so wie die Beurtheilung von drei Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen, in wie ferne dieselben zur Bekanntmachung geeignet sind.

3) Die königliche Regierung von Oberbayern stellte das Ansinnen um erweiterte technische Mittheilungen in Bezug auf ein Unterstützungs-Gesuch für ein gewerbliches Etablissement.

4) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

   1) Herr Daniel Koch, Bleistift-Fabrikant in Regensburg.

   2) Herr Sigmund Landgrebe, Apotheker in Erding.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung

der

Slomann'schen Maschine zur Anfertigung von Ziegelsteinen,

worauf

der Kaufmann E. W. Ulmann in Berlin am 15. November 1844 ein Privilegium für das Königreich Bayern erhielt. *)

(Mit Zeichnungen auf Bl. IX u. X in Fig. 1—14 fortlaufend.)

Diese Maschine bewirkt die Einknetung oder Einformung von zusammenhaltendem Thon in die Form von Mauersteinen, ohne eine andere Manipulation als diejenige, welche in dem Drehen eines, in einer beständigen rotativen Bewegung sich herumbewegenden, Drehhandgriffs besteht, wodurch die Maschine in Bewegung gesetzt wird, aber welche rotative Bewegung durch Pferdearbeit oder irgend eine andere mechanische Kraft, falls dies vorgezogen wird, hervorgebracht werden kann.

Die Maschine erfordert keine andere Hülfsleistung, als solche, welche nöthig ist, um sie gehörig mit zusammenhaltendem Thon so schnell wie sie der Vorrath von zusammenhaltender Lehmerde, womit sie vorher versehen worden ist, verarbeitet hat, zu versorgen und ebenfalls nun die Massen Ziegelerde, welche mittelst der Maschine in die Form von Mauersteinen verwandelt worden sind, so schnell wie die Massen oder Mauersteine aus dem Wege der nachfolgenden Mauersteine fortgeschafft zu werden brauchen, fortzuschaffen.

Die Maschine ist in den verschiedenen auf den zwei Blättern Zeichnungen, welche dieses Memoire begleiten, zu ersehenden Ansichten dargestellt, aber ehe in das Detail eingegangen wird, dürfte es am besten seyn, mit Hülfe des Profils Figur 3 auf Bl. IX und Grundriß Figur 4 auf Bl. X eine allgemeine Beschreibung des Wirkens derselben zu geben.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1845. S. 140.

Die Maschine wirkt, indem sie die zusammenhaltende Ziegelerde unterwärts durch ein Spatium oder Zwischenraum durchschiebt, welcher zwischen ein Paar großen Walzen oder Rädern AB gelassen ist, welche auf horizontalen Aren a b laufen, die parallel miteinander in derselben horizontalen Richtung stehen, jedes dieser Räder AB ist mit einem endlosen Herabziehungstuche e u. f von starkem Tuch versehen, welches dicht in dem Umfang eines jeden Rades AB rings um die obere Hälfte oder den Halbzirkel davon anschließt, und die beiden Herabziehungstücher e und f sind nach unten zu vertikal, respektive in der Richtung der Tangenten dieser Halbzirkel geführt, und unter zwei schmalen Walzen c und d durchgebracht, so wie desgleichen unter zwei anderen gleichen Rollen l und p.

Der Raum zwischen den beiden Rädern AB und ihren Herabziehungstüchern e und f ist mittelst vertikalen Seiten DD, welche an dem Rahmen der Maschine befestigt sind, lateral an jeder Seite eingeschlossen, (Siehe den horizontalen Plan Figur 4) woraus es einleuchtet, daß der besagte, zwischen den Rädern A und B und den Seiten D und D eingeschlossene Raum eine Art von Sammlungskiste bildet, welcher, da er mit zusammenhaltender Erde gefüllt ist, und da die beiden Räder A und B beide zusammen durch die Wirkung der Maschine mit einer langsamen Bewegung in der Richtung der angegebenen Pfeile herumgedreht worden, die Erde dadurch unterwärts zwischen den Herabziehungstüchern e und f der beiden Räder A und B durchschieben, und indem dies geschieht, wird die Erde in der Form eines vertikalen Prismas E von den genauen horizontalen Dimensionen des, zwischen den beiden Rädern A und B (mit ihren Herabziehungstüchern e und f) und den beiden Seitenstücken D und D gelassenen Zwischenraum, zusammengepreßt; die besagten Dimensionen sind dieselben, wie die horizontalen Dimensionen, nach welchen die Mauersteine geformt werden müssen, und wenn ein solches Prisma E von Thon durch solche Bewegung der Räder AB so weit herumgebracht ist, daß das niedrigste Ende davon mit einer kleinen Pallette oder hölzernem Band g, in Contact

kommt, welches horizontal unter jenem unteren Ende angebracht ist, dann wird durch die Maschinerie selbst die fernere Bewegung der Räder AB auf eine kurze Zeit unterbrochen und suspendirt, so daß jene Räder und der Thon bewegungslos stehen, während ein paßlicher Theil h von dem untern Ende des Prismas E aus Ziegelerde abgeschnitten wird, mit einem horizontalen Schnitt durch einen horizontalen Schneidedraht k (siehe Figur 5), der durch die Maschinerie in einer horizontalen Bewegung in solcher Weise in Bewegung gesetzt wird, daß die so abgeschnittene Portion Erde h von der gehörigen Dicke seyn wird, in der die Mauersteine geformt werden müssen, und nachdem das Prisma E von Thon, von der die besagte Portion h auf diese Weise abgeschnitten ist, schon in Betreff der horizontalen Dimensionen, auf ihre gehörige Größe reducirt ist, und nachdem die Portion h von gehöriger Dicke ist, um den vertikalen Dimensionen, nach denen die Mauersteine geformt werden müssen, anzupassen, so wird die Portion h einen der beabsichtigten geformten Mauersteine bilden, welcher, nachdem er von dem untern Ende des Prisma E aus Erde losgegangen ist, mit seinem eigenen Gewicht auf der Pallette g ruhen wird, welche Pallette vorher eine kleine Strecke mit Hülfe eines Hebers J, der von der Maschinerie in Bewegung gesetzt wird, gehoben worden ist, um auf das Ende des Prismas E zu stoßen und die durch die Wirkung des Schneidedrahts k davon abgeschnittene Portion h zu empfangen.

Aber gleich, nachdem die besagte Portion h auf diese Weise so abgelöst ist, daß sie auf der Pallette g zu liegen kommt, wird der Schneidedraht anfangen zurückzugehen, aber ohne darauf zu warten, fällt die Pallette mit dem geformten Mauerstein h darauf, die kleine Strecke, welche sie, wie vorhin erwähnt, aufgehalten ist, nieder und die Pallette g kömmt queräber zweien parallel endlosen Ketten FF zu liegen, welche zur Zeit in Ruhe sind, welche aber dann durch die Wirkung der Maschinerie sich horizontal zu bewegen anfangen, so daß sie die Pallette g und den geformten Mauerstein h seitwärts mit einer horizontalen Bewegung wegnehmen, soweit um eine andere gleiche Pallette i (welche vorher quer über die besagten Ketten FF gelegt ist) unter das oben abgeschnittene untere Ende des Prisma E von Erde und über den Heber J zu bringen, und wenn die Pallette i dort anstößt, dann hört die Bewegung der Ketten FF durch Selbstwirkung der Maschinerie auf, indem die Pallette i stillstehen bleibt und die Räder AB fangen an, ebenfalls durch Selbstwirkung der Maschinerie sich wieder herumzudrehen, so daß die Ziegelerde niedriger zwischen denselben und ihren Herabziehungstüchern e und f zu liegen kömmt, und dadurch wird das Prisma E um so viel Spatium weiter herunter gebracht, als der Dicke eines anderen geformten Mauersteins gleichkommt und der Heber J mit der Pallette i darauf, wird durch Wirkung der Maschinerie eine kleine Strecke über die Ketten FF gehoben, um das untere Ende des Prismas E zu erreichen, und bereit zu seyn, eine andere Portion aufzunehmen, welche im Begriff ist, am untern Ende abgeschnitten zu werden, um einen anderen geformten Mauerstein mittelst einer genauen Wiederholung der oben beschriebenen Operation herzustellen.

Auf diese Weise wird eine Reihe geformter Mauersteine gebildet, und auf so viele Pallettbretter niedergelegt, als durch die Ketten FF nach einander weggenommen werden, so daß eine lange Reihe von Palletten und geformten Mauersteinen entsteht, welche vor und unter dem Rade B bis zu einer bequemen Stelle reicht, von wo ab eine Person im Stande ist, die Palletten mit den geformten Steinen darauf in die Höhe zu heben und wegzunehmen, so daß sie fortgefahren und in Reihen in der gewöhnlichen Art des Ziegelmachens zum Trocknen aufgestellt werden können.

Alle oben beschriebene Bewegung der Maschinerie wird ohne andere Arbeit oder Manipulation bewirkt, als nur durch das Drehen eines Drehhandgriffs, welcher an einem Ende der Axe a auf dem Rade A so befestigt ist, daß, da das Drehen durch einen Mann, mittelst einer beständig rotativen Bewegung bewirkt wird, alle nöthigen Bewegungen dadurch, unterstützt von den Einrichtungen der verschiedenen Theile der eben beschriebenen

Maschinerie aus der beständig rotativen Bewegung herzuleiten sind, als auch die verschiedenen eben erwähnten Bewegungen, desgleichen auch die Pausen oder Zwischenzeiten des Stillstandes zwischen diesen Bewegungen. d. h. erstlich werden die Räder AB gerade so weit herumgedreht, als nöthig ist, um das Prisma E von zusammenhaltender Erde bis zu einer Strecke, die mit der erforderlichen Dicke eines Mauersteins gleich ist, unterwärts zu bringen, und dann stehen die Räder AB still, zweitens wird der Schneidedraht k in horizontaler Richtung vorwärts bewegt, so daß er eine hinreichende Masse von dem niedrigen Ende des Prismas E abschneidet, um einen geformten Stein hervorzubringen, dieser Draht bewegt sich dann wieder zurück und bleibt stehen, bis der gehörige Augenblick kommt, um solche schneidende Bewegung zu wiederholen, drittens wird die hölzerne Pallette g, worauf der demnach gefertigte geformte Mauerstein durch Abschneiden hinfällt, ein wenig durch den Heber J aufgehoben, zur Vorbereitung, um solchen Mauerstein auf der Pallette g zu empfangen, welche Pallette nachher wieder das Wenige niedergelassen wird, nachdem der Mauerstein darauf ist, und dann bleibt der Heber J, durch den die Pallette solchergestalt gehoben und niedergelassen war, herunter, bis zur gehörigen Zeit, um eine andere hölzerne Pallette vorzubereiten und zu heben, um einen anderen Stein zu empfangen; viertens werden die beiden endlosen Ketten FF in horizontaler Richtung mit den Enden vorwärts bewegt, um den geformten Mauerstein, der zuletzt gemacht ist, wegzunehmen und um zu gleicher Zeit eine neue Pallette an dessen Stelle zu bringen, zur Aufnahme des nächsten zu verfertigenden Mauersteins und dann stehen die Ketten FF stille, bis der Stein fertig ist.

Die Maschinerie, mittelst welcher die eben beschriebenen Wirkungen alle hervorgebracht werden, ist, wie folgt:

Auf dem Blatte IX, Figur 1 befindet sich ein Längenaufriß von einer Seite der Maschine und auf Fig. 2 ein damit correspondirender horizontaler Plan. Auf demselben Blatte Figur 3 befindet sich ein Längen-Durchschnitt und auf Figur 4 Bl. X ein correspondirender horizontaler Durchschnitt der beiden großen Räder AB. Figur 5, 6 und 7 auf Bl. X beziehen sich auf den Schneidedraht k, und auf die demselben Bewegung gebenden Theile. Figur 8 und 9 sind die zum Aufheben der hölzernen Pallette, um den geformten Stein darauf zu empfangen, und um sie nieder zu lassen, dienenden Theile beschrieben. Auf demselben Blatte Figur 10 ist ein lateraler Aufriß der auf Blatt IX beschriebenen Maschine, gegenüberstehenden Seite, und Figur 11 ist ein vertikaler Querdurchschnitt der Maschine. Figuren 12, 13 und 14 stellen die vertikalen Seitenstücke DD, zwischen denen die Lehmerde gehalten wird, vor. In allen Figuren bezeichnen die betreffenden Buchstaben die nämlichen Theile der Maschine, und alle Figuren sind in demselben Maaßstabe gezeichnet, und zwar zu einem Sechzehntel der wirklichen Größe.

Der feste Rahmen der Maschine besteht vornehmlich aus den beiden Seitenrahmen GG von Gußeisen, welche in paralleler vertikaler Fläche oder Richtung (planes) aufrecht stehen und durch horizontale Querbänder H und H fest mit einander verbunden sind. Zwei lange hölzerne Stangen II sind an der inneren Seite der Seitenrahmen GG horizontal, parallel eine von der anderen befestigt, und die Stangen II erstrecken sich bis zu einer bedeutenden Entfernung nach jeder Seite, um die Centra der Bewegung für eine Reihe von Rollen KK, über welche die endlosen Ketten FF laufen, zu unterstützen, so daß sie leicht über diese Rollen KK laufen.

Die Enden der besagten Stangen II werden von Füßen, die von unten hinaufgehen, getragen. Die horizontalen Axen a und b der Räder A und B werden von Trägern gehalten, welche an den oberen Theilen der Seitenrahmen GG nahe an den Enden derselben, wie deutlich in Figuren 1 und 2 zu sehen ist, festgeschraubt sind. Diese Träger sind durch Schrauben auf die Rahmen GG befestigt und haben adjustirende Schrauben, mittelst welcher die Stellung der Träger berichtigt werden kann, so daß die beiden Axen a und b genau parallel zu einander stehen, und in solcher Entfernung von einander sind, daß die Umkreise der beiden Räder A

und B mit Einschluß der endlosen Herabziehungstücher c und f rund um diese Umkreise so weit von einander entfernt stehen werden, um eine Lichtweite von gleicher Breite, von der die Mauersteine geformt werden, zu lassen. Die Räder A und B bestehen aus Gußeisen, welches auf einer Drehbank abgedreht ist, damit die Umkreise vollkommen cylindrisch sind, sie sind an ihre Axen a und b befestigt. Die Endpivats oder Zapfen der beiden Rollen l und p, unter welchen die endlosen Herabziehungstücher c und f laufen, werden in tragenden Pfannen mit Schrauben am Arme, welche von jedem Rahmen GG hinausreichen, mit veränderlichen Schrauben an jene Pfannen befestigt, damit die Rollen l u. p so gestellt sind, daß sie genau in die endlosen Herabziehungstücher c und f respektive so passen, daß hinreichende Ausdehnung für das Tuch bleibt, damit es enge an die oberen Theile der Umkreise der Räder A und B anschließt, und so, daß die Herabziehungstücher, indem sie sich um die besagten Räder A und B drehen, so wie auch die Rollen l c und p d, gehörig auf ihrer Stelle bleiben, ohne in Seitenrichtung hin und her zu schwanken. Die tragenden Pfannen für die Zapfen der andern beiden Rollen c und d, unter welche dieselben Herabziehungstücher c und f geführt sind, werden an die aufrechtstehenden Theile der Bogen der Seitenrahmen GG, wie in Figur 1 gezeigt ist, befestigt; die Stellung dieser tragenden Pfannen ist eine solche, daß die besagten beiden Herabziehungstücher zwei parallele und vertikale Flächen (planes) bilden, indem sie in tangirenden Richtungen von den Umkreisen der beiden großen Räder A und B bis zu den Umkreisen der beiden kleineren Rollen c und d hinunter gehen, wie in dem Profil Figur 3 gezeigt ist.

Die beiden vertikalen Seitenstücke D und D, welche den Platz zwischen den beiden Rädern A und B in lateraler Richtung einnehmen, bestehen aus Platten von Gußeisen von passender Form und haben hervorstehende Ansätze, welche an den oberen Ecken der Seitenrahmen G mittelst Schraubpolzen befestigt sind. Jede der besagten Platten von Gußeisen hat eine hölzerne Bekleidung, welche an die innere flache Oberfläche befestigt ist, das Holz ist mit Leder am oberen Ende und mit einer messingenen Platte am unteren Ende beschlagen, damit das Leder und das Messing die Flächen bilden, gegen welche der zusammenhaltende Thon ankommt; das Leder wird beständig mit Wasser, welches durch kleine Rinnen läuft, die in dem Holze hinter dem Leder eingeschnitten sind, angefeuchtet; das Wasser kömmt durch die Röhren m m, die mit Hähnchen versehen sind, aus der Cisterne L, welche auf dem oberen Ende der beiden Füße oder Ständer in vertikaler Richtung von den Seitenrahmen GG errichtet ist.

Die hölzerne Bekleidung wird in genauer Berührung an die flachen Oberflächen der gußeisernen Platten mit verschiedenen Schrauben befestigt, welche durch Löcher in das Eisen gehen, und so in das Holz hineingeschraubt werden, daß das Holz ganz fest an das Eisen ansitzt. Siehe die einzelnen Ansichten dieser Theile in den Figuren 12, 13 und 14.

Die Oberfläche des Holzes, worin die Wasserrillen geschnitten sind, ist aus Figur 14 zu ersehen, wo diese Rillen genau angegeben sind; sie laufen alle von der oberen Seite der Wasserröhre m, am oberen Theile des Holzes aus, so daß sie das Wasser von da nach unten leiten, und es über die ganze Oberfläche des Holzes verbreiten, in dem die Linien eingeschlossen sind, wie aus Figur 14 zu ersehen ist; diese Oberfläche ist mit einem dicken Stück Leder beschlagen, welches mit Nägeln, die durch das ganze Leder in das Holz getrieben werden, befestigt ist, wie aus der Zeichnung Figur 13 zu ersehen.

Es ist demnach der obere Theil der Oberfläche des Holzes, welches so mit Leder beschlagen ist, der untere Theil des Holzes ist dagegen auf gleiche Weise mit einer messingenen Platte beschlagen, dessen Oberfläche eine ununterbrochene ebene Fläche mit der Oberfläche des Leders bildet, wie in Figur 13 gezeigt ist. Diese messingene Platte ist an das Holz mit Schrauben befestigt, deren Köpfe in das Messing eingelassen sind,

und eine gewisse Anzahl von Reihen Löcher sind durch das Messing gemacht; diese Löcher sind gegenüber den verschiedenen Oeffnungen in Holz hinter dem Messing angebracht.

Die besagten Löcher sind mit hölzernen Pflöcken von irgend einer porösen, grobgrätigen Holzgattung ausgefüllt, welche das Wasser absorbirt und es langsam durch das Holz durchläßt, als z. B. das Holz von Rohr thun würde. Die Enden dieser hölzernen Pflöcke sind eben abgeschnitten, so daß sie eine Fläche mit dem Messing bilden.

Das Wasser, welches aus der Cisterne L durch die Hähne und Röhren m m in die Rillen im Holz hinter dem Leder und Messing hinabläuft, wirkt mit so beträchtlichem hydrostatischem Druck, daß es seinen Weg durch die Dicke des Leders und durch die porösen Pflöcke von Holz findet, und obgleich das Wasser auf eine langsame und kaum bemerkbare Weise durchsickert, so ist doch nichts desto weniger genügend, um die Oberfläche so feucht zu erhalten, als nöthig ist, um die unterwärts stattfindende Bewegung der zusammenhaltenden Erde gegen die Seitenstücke DD zu befördern.

Bemerkung. Die beiden Seitenstücke DD sind an ihren oberen Winkeln fest mit 2 horizontalen Querstangen o o, welche mit Schraubbolzen an das Gußeisen der Seiten DD befestigt sind, verbunden. Die beiden Seiten DD sind an ihren oberen Theilen ein wenig weiter als an ihren unteren, wie aus dem vertikalen Querprofil Figur 11 zu ersehen ist, d. h. die inneren und mit Leder beschlagenen Oberflächen der Seiten DD, gegen welche Oberflächen die zusammenhaltende Erde treibt, sind nicht ganz vertikal, sie nähern sich aber sehr gleichmäßig einander, vom oberen Theile an herabgehend bis zur Höhe der Centra der Räder AB, aber die fernere Ausdehnung derselben Oberflächen herabgehend unterhalb jener Höhe ist ganz vertikal und mit einander parallel, die besagte Ausdehnung ist von einer messingenen Oberfläche, statt von einer ledernen gebildet. Die Seitenkanten der gußeisernen Theile der Seitenstücke DD stoßen dicht auf die Kanten der Umkreise oder Felgen der Räder AB, aber das Holz, welches an den gußeisernen Theilen befestigt ist, oder auch die lederne und messingene Bekleidung des Holzes tritt zwischen die Umfänge der beiden Räder AB und jene Räder des Holzes, und das Leder und Messing ist so zugerichtet, daß es genau und dicht auf die 2 endlosen Herabziehungstücher vertikal in tangirenden Direktionen, von jenen oberen Halbkreisen oder Halbzirkeln nach den beiden Leitrollen c und d zulaufen.

Die besagten Kanten des Holzes, Leders und Messings stoßen mit einem sanften Ruck gegen die besagten Herabziehungstücher e und f, so daß sie keine wesentliche äußere Reibung oder Abnutzung daran veranlassen, jedoch ist der Stoß hinreichend, um zu verhindern, daß der zusammenhaltende Lehm nicht zwischen die Kanten und Herabziehungstücher kommt.

Und man bemerke, daß, obgleich es so beschrieben und dargestellt ist, daß die unteren Theile der Seitenstücke DD mit messingenen Platten beschlagen sind, es nicht nöthig ist, daß Messing dazu verwendet werde, vielmehr kann statt dessen das Leder von dem oberen bis zum unteren Theile durch die ganze Höhe der Seitenstücke DD ohne Anwendung von Messing fortgesetzt werden. Der einzige Grund der Anwendung von Messing ist, daß mehr Dauerhaftigkeit, als vom Leder erwartet werden kann, aber die Beschaffenheit einiger Gattungen von zusammenhaltender Erde erfordert oft mehr Feuchtigkeit für die Oberflächen der Seitenstücke DD als mit dem Gebrauch von Messing verträglich seyn würde, und in solchen Fällen wird Leder zu den Oberflächen gebraucht.

Die beiden Räder A und B werden mit gleichen und correspondirenden Bewegungen, mit Hülfe der beiden gleichen Spornkammräder MN, welche an den Arm a und b der Räder A und B respektive befestigt sind, rund getrieben, und die erforderliche Bewegung der bei-

den Räder AB wird dem Spornkammrad M mitgetheilt, mittelst eines Drillings r mit nur zwei Zähnen, welcher auf einer horizontalen Axe n befestigt ist, die sich ganz quer durch die Maschinerie erstreckt und in Trägern an Armen befestigt ist, welche aus den geradestehenden Ständern der Seitenrahmen GG hervorstehen, wie in der Figur 3 zu ersehen ist.

Die Axe n wird durch ein Spornkammrad o, welches daran befestigt ist, herumgetrieben, indem die Zähne dieses Rades in die Zähne eines kleinen Spornkammrads P fassen, welches gemeinschaftlich mit dem Drehhandgriff Q ganz frei an das Ende der Axe a vom Rade a angesetzt ist, so daß das Rad P und der Griff Q sich leicht auf das besagte Ende der Axe a drehen kann, welches Ende ihnen als eine Centrumpinne dient.

Der Arbeiter, welcher die ganze Maschine in Bewegung setzt, thut dies, indem er den Drehhandgriff Q fortwährend umdreht, eine langsamere Bewegung dem Rade o gegeben, und die Axe n und der Drilling r daran, greift zu seiner Zeit in die Zähne des Rades M, so daß dasselbe sich in einer Entfernung, welche dreien seiner Zähne, aber nicht mehreren gleichkommt, herumdreht, dann läßt der besagte Drilling r das Rad M in Ruhestand treten, obgleich der Drilling r ohne Unterbrechung fortfährt, sich selbst herumzudrehen. Der besagte Drilling r hat nur 2 Zähne, welche einer dem andern diametral gegenüber stehen, wie in der separaten Ansicht Figur r Blatt X zu ersehen ist, und bei jedem halben Umschwung, der durch das Rad o die Axe n und den Drilling r bewirkt wird, greift einer der Zähne dieses Drillings in den Raum zwischen den Zähnen des Rades M in einem Umfange, der genau der Entfernung von drei Zähnen, aber nicht mehr, gleichkommt, weil der Zahn des Drillings r, welcher auf solche Weise die erwähnte Bewegung gegeben hat, dann den Zahn des Rades M ganz losläßt, es verläßt und stillsteht.

Die Reibung der Räder AB auf den respectiven Axen a und b und der Herabziehungstücher e und f gegen die zusammenhaltende Erde, und dieser Erde gegen die Seitenstücke DD ist hinreichend, um die Räder AB bis zum nächsten halben Umschwung des Rades o, Axe n und Drillings r bewegungslos zu machen, und um die Zeit wird der andere Zahn des Drillings r herumgekommen seyn, so daß er die Zähne des Rades M aufnehmen kann, und wird darin auf dieselbe Weise wirken, wie der andere Zahn es thut, um das Rad M und um die andere Entfernung, gleich der von 3 Zähnen, aber nicht mehr zu bewegen, und wird es dann wieder in Ruhestand lassen, wie vorher.

Jedesmal, wenn das Rad M auf diese Weise um drei seiner Zähne bewegt ist, theilt es seinem Nachbarrade N eine gleiche Bewegung mit, und bewirkt dadurch, daß die beiden Räder A und B mit ihren Herabziehungstüchern e und f sich so weit bewegen, als wodurch sie die zusammenhaltende Erde, welche zwischen den Herabziehungstüchern e und f und den Seitenstücken DD eingeschlossen ist, gerade so weit herunter bringt, als das Prisma E von dieser Erde herunterzugehen erfordert, damit die Portion h an dem unteren Ende des Prisma E ganz von der Dicke, bis zu welcher die Mauersteine geformt werden sollen, abgeschnitten werden kann.

Die erwähnte Bewegung des Hinunterbringens der zusammenhaltenden Erde wird durch deren Gewicht unterstützt und durch die Feuchtigkeit erleichtert, welche auf die Oberfläche DD träufelt.

Die neben einander stattfindenden Bewegungen der Räder A und B und der Herabziehungstücher e und f haben die Tendenz, die zusammenhaltende Erde zwischen den beiden Herabziehungstüchern e und f zu sammeln, und dieselben einigermaßen auf die Weise zusammenzudrücken, als wenn solche Erde durch ein paar sich umdrehende Rollen oder Walzen getrieben würde und in Folge dessen ist das Prisma E von zusammenhaltender Erde fest geworden, und geeignet, nur geformte Mauersteine zu liefern, wenn nur eine Portion von dem unteren Ende des Prismas E mit einem horizontalen Schnitt ver-

mittelst der horizontalen Wirkung des hier vorhin benannten und jetzt mehr detaillirt zu beschreibenden Schneidedraht abgeschnitten wird. Der Schneidedraht k erstreckt sich in horizontaler Richtung zwischen den Spitzen von 2 Haken, welche an den Enden von 2 Zacken einer Gabel j herabhängen, die Lage dieser Gabel ist horizontal. — Siehe die separate Ansicht Figur 5, 6 und 7.

Die Gabel j wird so geleitet, daß sie mittelst fester, horizontaler Leitstücke q q mit Nuthen sich in horizontaler Linie bewegt. Diese Leitstücke sind quer über die Maschine, eins parallel ans andere befestigt, indem sie an passende Theile der Seitenrahmen GG an jedem Ende eines jeden Leitstücks qq festgeschraubt sind. Die Enden der beiden Zargen der Gabel j haben kleine messingene Ohren, welche seitwärts davon hervorstehen, damit sie in die Nuthen der Kanten der beiden festen Leitstücke q q passen, so daß sie der Gabel j die Richtung geben und folglich den Draht k sich in horizontaler Fläche bewegen lassen.

Die Gabel j wird mittelst eines langen Hebels R in Bewegung gesetzt, dessen äußeres Ende an der Gabel j befestigt ist, und das andere Ende des Hebels R (welches Ende des Centrums der Bewegung ist) ist an einem starken Ring befestigt, welcher an der Axe n befestigt ist, so daß er sich nicht mit der Axe herumdrehen kann, aber der besagte Ring ist zwischen den Center-Büchsen von doppelendigen Armen SS TT eingeschlossen, welche an die Axe n befestigt sind, und welche Arme damit herumgedreht werden, an den äußern Enden dieser Arme sind Keilstücke in passenden Lagen befestigt, um seitwärts gegen eine kleine Rolle s, welche an dem Hebel R, wie in der Figur 6 gezeigt ist, getragen wird, d. h. so wie die Axe n sich umdreht, so bringt sie eins der Keilstücke an jedem Ende ihres Armes S in Berührung mit der Rolle s, indem diese Berührung beginnt, einen Augenblick, nachdem die oben beschriebene Bewegung der Räder AB aufhört, und zwar, weil einer der Zähne des Drillings r, Figur h, den Zahn des Rades M verläßt.

Das besagte Keilstück oder einer der Arme S wirkt seitwärts gegen die Rolle s des Hebels R, wie aus den Figuren 2, 5 und 11 zu ersehen ist, und in Folge der schrägen Stellung des besagten Keilstücks bewegt der Hebel R sich um das Centrum seiner Bewegung (welche, wie schon angegeben ist, aus einem Ring oder Band besteht, der auf die Axe n paßt, so daß der Hebel R gezwungen ist, die in Figur 7 angegebene Stellung anzunehmen, und indem der Hebel R von der in Figur 5 angegebenen Stellung zu der in Figur 7 beschriebenen übergeht, bewegt derselbe die Gabel j zwischen ihren genutheten Leitstücken und die Gabel j führt den Schneidedraht k in horizontaler Richtung (oder mit Bewegung in einer horizontalen Fläche oder Richtung quer durch das Prisma E von zusammenhaltender Erde, so daß es alles durch dasselbe durchschneidet, und trennt die Portion h von dem unteren Ende des Prisma E, damit die so abgetrennte Portion ein geformter Mauerstein werde, der vermöge seines Gewichts auf die hölzerne Pallette oder das Brettchen g fällt; und gleich, nachdem der Draht k auf diese Weise seinen Schnitt vollendet hat, kann er anfangen zurückzugehen, welches geschieht, indem eins der Keilstücke an einem Ende des Armes T in Berührung mit der Rolle s des Hebels R kömmt, und durch ein schräges Wirken des besagten Keilstücks gegen jene Rolle der Hebel R, sowie die Gabel j und der Schneidedraht k wieder von der Stellung in Figur 7, nach der ursprünglichen Stellung, wie in Figur 5 ein wenig weiter als jene Rolle zurückbewegt wird, und hier bleibt es für den Augenblick. Der Hebel R und der Schneidedraht k muß nach der besagten ruhenden Lage zurückkommen, welche beinahe dieselbe wie Figur 5 ist (siehe auch Figur 2 und 11), ehe der Drilling r seine Wirkung auf den Zahn des Rades M wieder beginnt, um das Prima E von zusammenhaltender Erde wieder unterwärts zu bewegen. Alle Bewegung, welche dem Schneidedraht k gegeben wird, muß hervorgebracht werden, während das Prisma E bewegungslos bleibt, und alle Bewegung, welche dem Prisma R gegeben wird, muß statthaben, während der

Schneidedraht k sich nicht bewegt, indem besagter Draht, wenn er in seiner ruhenden Stellung ist, beinahe dieselbe Lage hat, wie in Figur 5, in welcher Stellung der Draht sich hinlänglich an einer Seite des Prismas E befindet, um ganz aus dem Wege zu seyn, und so die Bewegung des Prisma E zuzulassen, ohne Dazwischentreten des Schneidedrahts k.

Diese Bestimmungen werden durch gehörige Adjustirung der bezüglichen Stellungen erfüllt, in welchen der Drilling Figur r und die zwei doppeltendigen Arme SS und TT alle 3 auf ihre gemeinsame Axe n befestigt sind, eben so müssen die verschiedenen Keilstücke an den Enden der besagten Arme daran mit Schrauben so befestigt seyn, daß sie ein Zurechtstellen zulassen. Die verschiedenen Adjustirungen sind solche, daß einer der beiden Zähne des Drillings r den Zahn des Rades M verlassen wird, so daß er aufhört, darauf ein wenig zu wirken, ehe eins der Keilstücke des Armes S anfängt, seitwärts gegen die Rolle s zu wirken, auch ehe das entgegengesetzte correspondirende Keilstück des Armes T die Rolle verlassen haben wird, und gegen dieselbe nicht früher wirkt, bis der andere Zahn des Drillings r wieder seine Wirkung auf den Zahn des Rades M beginnt.

Auf gleiche Weise müssen die schrägen Stellungen und das seitwärts stattfindende Hervortreten der verschiedenen Keilstücke der Arme SS und TT richtig gestellt werden, so daß sie machen, daß der Schneidedraht k auch die gehörige Ausdehnung der Bewegung durchgeht, die erforderlich ist, um den beabsichtigten Schnitt durch das Prisma E des Thones auf die bereits beschriebene Weise zu bewirken. Man bemerke, daß der Hebel R mit einer Oeffnung oder einem Auge darin, wie in Figur 6 dargestellt, an demjenigen Ende versehen ist, welches der Mittelpunkt der Bewegung für den Hebel ist, und besagtes Auge nimmt den Ring auf, welcher, wie vorhin erwähnt, frei in die Axe n paßt, nachdem die Centrumspinnen des Hebels R durch die Seiten des besagten Auges des Hebels in den Ring eingelassen sind; der Hebel R hat ebenfalls neben dem andern Ende eine Oeffnung, durch welche eine befestigte horizontale Leitstange t geht, welche gut an dem Seitenrahmen G befestigt ist, und von demselben hervorspringt, damit die Stange t einen Ruhepunkt zum Nutzen des Gewichts des Hebels R bildet, um zu veranlassen, daß das Ende des Hebels und die Gabel j, welche an das Ende befestigt sind, in einer horizontalen Fläche sich bewegen. Der Schneidedraht ist, wie schon erwähnt, zwischen den Spitzen von 2 Haken ausgestreckt, welche unterwärts von den äußeren Enden der Zangen der Gabel J hervorstehen; der Draht k wird dadurch so sehr unter der Fläche der Gabel gehalten, daß die Gabel mit ihren festen Leitstücken qq von der oberen Seite des geformten Mauersteins oder der Portion h frei seyn wird, welche von dem untern Ende des Prisma E abgeschnitten wird, und die besagte geformte Portion h ist (wie oben erwähnt) gleich, nachdem sie abgeschnitten ist, ein wenig heruntergelassen und wird von dem unteren Ende des Prisma E abgelöst und demnach wird der Schneidedraht, wenn er in der eben beschriebenen Weise wieder zurückgekehrt, gar nicht auf die Oberfläche des geformten eben abgetrennten Mauersteins wirken, sondern der Draht, indem er zurückgeht, wirkt schwach zwischen den unteren Enden des Prismas E, obgleich so schwach, daß er wenig Wirkung auf das untere Ende äußert. Es ist schon erwähnt worden, daß die hölzerne Pallette g durch den Hebel J ein wenig in die Höhe gehoben wird, um dem unteren Ende des Prisma E zu begegnen, zur Vorbereitung, um die Portion h oder den geformten Mauerstein auf der Pallette zu empfangen, und damit die Pallette g mit dem geformten Mauerstein h gleich, nachdem derselbe darauf gekommen ist, niedergelassen wird. Der zu diesem Zweck dienende Hebel J ist deutlich auf Figur 1, 3, 10 und 11 zu sehen, und für sich allein auf Figur 8 und 9. Der Hebel J ist eine flache runde Platte von Eisen, die an dem oberen Ende einer aufrechtstehenden Stange befestigt ist, welcher in zwei festgemachten tragenden Pfannen an eins der Querstücke der langen hölzernen Stangen I I befestigt ist. Das niedrige Ende der besagten Stange des

Hebels J wird durch einen Hebelarm U in Bewegung geſetzt, der an den mittleren Theil einer horizontalen Querare V an einem Ende befeſtigt iſt, an welcher Are ein langer Hebelarm W angebracht iſt, und das äußere Ende des langen Hebelarms W wird durch einen kleinen Kamm (Lever) w, der an der Are n befeſtigt iſt, in Bewegung geſetzt. So wie der Kamm (Lever) w durch die Bewegung der Are n herumgedreht wird, kommt er in Berührung mit dem Ende des Hebels W, um das Ende niederzudrücken und wirkt dadurch auf den anderen Hebelarm U, indem er den J zugleich mit dem hölzernen Pallettebrett g, welches oberhalb des Hebels J angebracht iſt, aufhebt. Das Aufheben des Pallettbretts g mittelſt der beſagten Wirkung des Hebels J findet in dem Augenblicke ſtatt, wenn die Bewegung der Räder AB und folglich die herabſteigende Bewegung des Prisma E aus zuſammenhaltender Erde aufhört, wie ſchon beſchrieben, das Pallettbrett iſt dann aufgehoben, ſo daß es ſehr nahe mit dem unteren Ende des beſagten Prismas E in Berührung kommt, aber nicht ſo, daß irgend ein ſtarker Stoß entſteht, wodurch ein nachtheiliger Druck oder ein Anhalten des Pallettbrettes zwiſchen dem niedrigen Ende des Prismas E ſtatt hat; die Pallette g iſt aber nichts deſto weniger ſo viel erhöhet, als daß der geformte Mauerſtein oder die Portion h, welche von dem unteren Ende des Prismas E abzuſchneiden iſt, keine bedeutende Diſtanz herabzufallen oder herunterzugehen hätte, nachdem er abgeſchnitten und abgetrennt iſt, um ſein Gewicht auf der Pallette g ruhen zu laſſen. Sogleich, nachdem der Schneidedraht k ſeinen Schnitt ganz durchgemacht, und die Portion h oder den getrennten Stein vollkommen abgetrennt und entfernt hat, und derſelbe vermittelſt ſeines eigenen Gewichts auf dem Pallettbrett g liegt, dann werden, ehe der Schneidedraht k anfängt wieder zurückzugehen, der Heber J mit dem Pallettbrett g und der geformte Stein darauf wieder niedergelaſſen, und zwar in Folge davon, daß der Kamm w aufhört, das Ende des Hebels W zu berühren, und der Hebel J Freiheit hat, durch ſein eigenes Gewicht herabzufallen. Wenn der Hebel J auf dieſe Weiſe herabfällt, ſo kommt dann das Pallettbrett g, welches auf dem Hebel J ruhte, mit ſeinen Enden quer über die beiden endloſen Ketten FF zu ruhen, auf welche Weiſe die geformten Mauerſteine nach einander in horizontaler Richtung, ſo ſchnell ſie fertig werden, auf die Pallettbretter gebracht und darauf niedergelegt werden. Durch die Ketten FF werden auch beſtändig friſche Palletten vorgebracht, um andere geformte Mauerſteine zu empfangen. Die beiden Ketten ohne Ende erſtrecken ſich über leitende Rollen X und Y an den entgegengeſetzten Enden der hölzernen Stangen I I, die oberen Enden ſolcher Ketten FF werden von einer Reihe tragender Rollen KK gehalten, welche die Ketten FF tragen, aber doch geſtatten, ſich leicht fortzubewegen. Jede Kette F ohne Ende beſteht aus alternirenden Gliedern, welche aus offenen und aus maſſiven Gliedern beſtehen, wie dies hinreichend in Fig. 2 angegeben iſt, und die endloſen Ketten FF werden von Zeit zu Zeit bewegt, ſo daß ſie über ihre Rollen X und Y — x und y und über ihre Tragrollen KKK circuliren, welches alles vermittelſt der beiden Räder Z bewirkt wird, welche auf eine horizontale Are z geſtellt ſind, die ſich quer über die Maſchine erſtreckt, und jedes dieſer Räder Z hat Zähne, um in die offenen Glieder der Kette FF einzugreifen, und dieſen Ketten Bewegung zu geben. Am Ende der Are z iſt ein Kammrad u, deſſen Zähne durch einen Drilling v, mit nur vier Zähnen bewegt werden, deren zwei auf jeder Seite des Centrums der Bewegung ſitzen (Siehe auch Zeichnung v, in Fig. 1). Der Drilling r, an der Are n befeſtigt, wird damit herumgedreht. Wenn während ſolcher Umdrehung ein oder zwei Zähne des Drillings v auf die Zähne des Kammrades n treffen, ſo fängt daſſelbe an, ſich herumzudrehen, und mit ihm die beiden Räder Z und dieſe ſetzen wieder die endloſen Ketten FF in Bewegung, und ſo bewegen ſich alle benannten Theile in den Richtungen, welche die Pfeile auf den Zeichnungen andeuten.

Die Lage, in der der Drilling r an die Are n befeſtigt iſt, iſt ſo, daß ſeine Zähne anfangen zu wirken, wenn die endloſen Ketten FF gleich, nachdem

der Hebel J heruntergefallen ist, sich bewegen und das Pallettbrett g mit dem geformten Mauerstein h darauf herunterlassen, wodurch auf die endlosen Ketten FF die Pallette g frei von dem Hebel J zu ruhen kommt. Hierauf beginnt die endlose Kette sich um die verschiedenen Scheiben X Y x y und um die Räder Z zu drehen, so daß sie die Reihe der Pallettbretter g und geformten Mauersteine h vorwärts bringen, welche auf den oberen Seiten dieser Ketten FF ruhen. Die oberen Seiten werden von Tragrollen KKK unterstützt, und indem dies geschieht, bringen sie den letztvollendeten dieser geformten Mauersteine zwischen den unteren Enden des Prismas E und bringen ein frisches Pallettbrett I unter dieselben.

Der Drilling v (Siehe die einzelnen Zeichnungen Bl. IX) hat nur 2 Zähne, welche nach einander auf die oben beschriebene Art wirken können, den Zahn des Rades u um dasselbe herumzudrehen, und deshalb hört der Drilling v bald auf, sich in der vorbenannten Art zu bewegen und obgleich er sich vorwärts bewegt, so läßt er doch das Rad u und die endlosen Ketten FF bewegungslos, indem das Aufhören ihrer Bewegung beinahe zur nämlichen Zeit stattfindet, als die Räder A und B anfangen, sich zu bewegen, um das Prisma E von zusammenhaltender Erde weiter herunter zu bringen, wie bereits bemerkt ist.

Die Bewegung, welche den Ketten FF zur besagten Zeit mitgetheilt werden wird, wenn das Stillstehen anfängt, ist gerade so groß, als nöthig, um die Ketten bis zur Breite eines Pallettbrettes oder des Raumes, den die Länge der Ketten von einem Pallettbrette bis zum anderen einnimmt, vorwärts zu bringen. Diese Räume werden vermittelst Pinnen bestimmt, welche in den massiven Gliedern der Ketten bei jedem zweiten Gliede von der Art angebracht sind, und diese Pinnen ragen aus jenen Kettengliedern bis zu einer hinreichenden Höhe über dieselben hervor, um Zellen oder Abtheilungen zu bilden, in welchen die verschiedenen Pallettbretter gelegt, und auf diese Weise eins von dem anderen gehalten werden, so daß sie in regulären Entfernungen längs der Ketten liegen, woraus folgt, daß ein Pallettbrett genau zwischen das untere Ende des Prismas E gebracht wird, sobald die Ketten aufhören zu wirken und stillestehen; die verschiedenen Scheiben X Y, x und y, um welche herum die beiden endlosen Ketten FF laufen, so wie auch die tragenden Scheiben KK, um die Ketten zu halten, sind doppelt oder paarweise, indem 2 von jeden solchen Scheiben Seite an Seite kommen, eine Scheibe für eine der Ketten FF und die andere Scheibe für die andere Kette; und mit Ausnahme der allerletzten Scheiben X und Y werden die beiden Scheiben an dieselbe horizontale Axe befestigt, welche Axe sich auf Pivots oder Zapfen gestellt befindet und zwar an einem Ende davon in tragenden Pfannen, welche durch die beiden langen Holzstangen I I gehalten werden. Die beiden Scheiben jeder der letzten Paare X und Y sind an separate Axen befestigt, wie aus Figur 2 zu ersehen ist, und die tragenden Pfannen zu den Pivots der separaten Axen der erwähnten 4 letzten Scheiben X und Y können dergestalt mittelst der Stellschrauben gestellt werden, daß jede Scheibe sich nach der Ausdehnung der endlosen Kette, welche darüber läuft, richtet. Die Scheiben X Y, x y haben erhöhte Ränder, um ihre Umkreise zur Seitenleitung der Ketten FF, und sie auf den verschiedenen Scheiben am rechten Platze zu halten, und um zu verhindern, daß die Ketten nicht seitwärts von den Scheiben abrutschen. Die Tragrollen KK erfordern solche Ränder nicht. Die Ketten ohne Ende FF müssen, was die Gleichheit der Entfernungen ihrer Glieder anbetrifft, sehr genau gemacht werden. Die offenen Glieder sind oblonge viereckige Glieder von Eisen und die zwischenliegenden soliden Glieder sind von Streifen Eisenplatten gemacht, welche um die Enden der offenen Glieder gesetzt sind, die zusammengelegten Theile sind aneinander genietet. Die Pinnen oder Stifte, welche zur Bestimmung der Plätze für die Pallettbretter dienen, sind bei jedem alterirenden Gliede der Art in die vollen Glieder eingenietet, wie bereits erwähnt wurde und wie in Figur 1 zu sehen ist. Beim Arbeiten dieser Maschine werden die Pallettbretter derselben so schnell zugeführt, wie erforderlich ist. Sie werden von

dem Ende X der Maschine auf den Platz quer über die beiden endlosen Ketten FF zwischen die vorherbenannten Pinnen gelegt, welche daraus hervorstehen, und dies wird von Zeit zu Zeit gethan, damit die besagten Ketten immer hinreichend mit Pallettbrettern versehen sind, ohne daß leere Stellen zwischen ihnen bleiben. Unaufhörliche Aufmerksamkeit ist nicht nöthig, um, bis ein Mauerstein geformt ist, ein Pallettbrett aufzulegen, denn es kann eine solche Zahl von Pallettbrettern auf die Ketten FF gelegt werden, daß sie vollkommen versehen sind, und dann kann die Maschine in Bewegung gesetzt werden, um viele Steine zu machen, ehe es nöthig ist, mehr Pallettbretter aufzulegen. Dasselbe mag in Betreff des Fortnehmens der Pallettbretter mit den geformten Mauersteinen von den endlosen Ketten gelten. Diese Ketten lassen sich von hinreichender Länge machen, um für eine Anzahl geformter Mauersteine in einer Reihe Raum darzubieten, und wenn die ganze Reihe von den Ketten abgenommen ist, so kann die Maschine wieder daran gehen, mehrere zu machen, um eine neue solche Reihe zu liefern, ohne daß es nöthig ist, Stein für Stein, wie sie fertig werden, wegzunehmen.

Figur 1 und 2 zeigen die langen hölzernen, abgebrochen gezeichneten Stangen I I, weil sie und die endlosen Ketten FF bis zu einer großen Länge beim Ende Y auszudehnen sind. Jede Umdrehung des Drehhandgriffs Q und von dessen Kammrad P bringt einen geformten Mauerstein hervor. Das Kammrad O ist von doppelter Größe und hat zweimal so viel Zähne als das Rad P. Die Axe n macht nur einen Umschwung, während 2 Mauersteine durch die Operation der Maschinerie geformt werden, wie hierin vorher beschrieben worden.

In Betreff der Zurechtstellung der vorherbeschriebenen Theile der Maschinerie, um sie den Dimensionen anzupassen, von welchen die Mauersteine gefordert werden, sobald sie sich in Folge des Trocknens und Brennens zusammengezogen haben, soll das Weitere hernach folgen. Das Zusammenziehen ist einiger Veränderung unterworfen, je nachdem die Umstände verschieden sind, es influirt darauf die Beschaffenheit der zusammenhaltenden Erde, die Art der Zubereitung, das größere oder geringere Quantum Wasser, welches bei der Zubereitung der zusammenhaltenden Erde benutzt wird, und endlich die Art des Brennens. — Die Mauersteine, welche mittelst der Maschinerie geformt sind, nachdem sie so gut gestellt ist, als immer möglich, müssen anfänglich von Zeit zu Zeit besichtiget werden, nachdem sie getrocknet und gebrannt sind, und nach Anstellung solcher Untersuchungen wird es sich zeigen, ob es Behufs ferneren Verfahrens nöthig ist, einige der Dimensionen, in welchen die Maschinerie die Mauersteine bisher geformt hat, zu verändern und irgend eine Veränderung, welche dann nöthig erachtet werden sollte, kann auf die folgende Weise bewirkt werden.

Die Entfernung zwischen den Umkreisen der Räder A und B und die Herabziehungstücher e und f, von denen sie umgeben sind, muß ganz dieselbe Breite haben, von der die Steine geformt werden sollen. Dies kann bewirkt werden, indem man die Lage der tragenden Pfannen für die Axe a des Rades A, oder für die Axe b des Rades B mittelst der Stellschrauben adjustirt, welche zu dem Zweck, wie vorhin beschrieben, und wie in den Figuren 1 und 2 zu ersehen, eingerichtet sind. Die tragenden Pfannen für die Endzapfen und die beiden Rollen c und d müssen auf eine gleiche Weise zurechtgestellt werden nach den Lagen, in denen sie an die Seitenrahmen GG befestigt sind, damit die Herabziehungstücher e und f beim Heruntergehen von den Umkreisen der Räder AB auf die Umkreise der Rollen c und d an parallelen und vertikalen Flächen oder Richtungen sich erstrecken. Die Entfernung oder der Zwischenraum zwischen diesen parallel vertikalen Flächen ist gleich mit der Breite, von der die Mauersteine gemacht werden müssen.

Die beiden Seitenstücke DD müssen Seitenleisten von ihrem Holz und Lederbeschläge haben, die, wie bereits erklärt, mit dem Zwischenraume zwischen den beiden Rädern A und B und Rollen c d mit ihren Her-

abziehungstüchern e f übereinstimmen, und diese Uebereinstimmung kann erlangt werden, indem man die besagten Seitenkanten des Holzes und Leders wegschneidet, falls dieselben zu sehr hervortreten, oder indem man Lederstreifen nimmt und sie an jenen Kanten befestigt, falls dieselben mangelhaft sind.

Die Stellung der beiden Seitenstücke D und D ist auch nach ihrer Distanz von einander zu adjustiren, damit der Zwischenraum zwischen beiden gleich der Länge werde, bis zu welcher die Mauersteine zu formen sind. Dieses Zurechtstellen geschieht durch die Schraubbolzen, welche die hervorstehenden Ansätze der gußeisernen Theile der Seitenstücke D und D auf den oberen Kanten der Seitenrahmen GG festhalten, und mittelst der Schraubbolzen, welche die beiden horizontalen Querstangen OO an die oberen Winkel der Seiten DD befestigen; alle diese Schraubbolzen gehen durch oblonge Löcher, damit sie zulassen, daß die Seitenstücke DD ein wenig näher oder weiter von einander gesetzt werden. Die Adjustirung wegen der Dicke, in der die Mauersteine erfordert werden, um von dem unteren Ende des Prismas E abgeschnitten oder geformt zu werden, wird durch Verwechslung der beiden großen Räder M und N gegen zwei einander ähnliche von derselben Größe bewirkt, welche aber eine größere oder kleinere Anzahl Zähne haben, als in den Zeichnungen angegeben ist.

Es ist schon angegeben worden, daß diese Räder M und N in einer Entfernung, welche gleich dreien ihrer Zähne und nicht größer ist, sich zu jeder Zeit herumbewegen, wenn ein Mauerstein geformt werden soll, und daher, wenn die Räder M und N eine geringere Anzahl Räder haben, dann werden diese 3 Zähne, womit die Zähne sich herumbewegen, bewirken, daß das Prisma E von zusammenhaltender Erde weiter heruntergebracht wird, als es in dem Falle gebracht werden würde, wenn die Räder M und N eine größere Zahl von Zähnen hätten.

Die Räder M und N sind von den Enden ihrer respectiven Axen a und b mittelst eines Splints für jedes Rad befestigt, so daß es leicht ist, die Räder M und N abzunehmen und sie durch ein anderes Paar zu ersetzen. Die Maschine kann mit zwei oder drei Paar solcher Räder versehen seyn, welche alle von derselben Größe, aber mit einer verschiedenen Anzahl Zähne versehen sind, welche für alle die Veränderungen passen, welche von der Dicke, von der die Mauersteine zu formen sind, erfordert werden können.

Die Adjustirung der verschiedenen Theile der Maschine und besonders der Theile, welche an der Axe n befestigt sind, ist von der Art, daß solche die verschiedenen hier vorbeschriebenen Wirkungen eine nach der anderen in nachfolgender Ordnung ausführen wird. Das Kammrad O an der Axe n hat 84 Zähne, und macht, wie schon bemerkt, blos einen Umschwung, während zwei Mauersteine geformt werden, weshalb das Rad O zur Hälfte oder so viel herumgedreht wird, als 42 der Zähne desselben betragen, nur ein Mauerstein geformt wird. Nimmt man an, daß die Wirkung der Maschine in dem Augenblicke anfängt, wo einer der Zähne des Drillings r gerade mit dem Zahn M in Berührung gekommen ist, so daß es gerade beginnt die Räder A und B aus ihrem Ruhestande in Bewegung zu setzen, um die zusammenhaltende Ziegelerde E herabzuführen, so wird der Drilling r, nachdem derselbe so in Berührung gekommen ist, fortfahren, in die Zähne des Rades M zu greifen, bis es das Rad M um zwei seiner Zähne herumbewegt hat, und dies wird vollbracht seyn, wenn das Rad O 14 seiner Zähne herumbewegt haben wird, welches ein Drittheil der Zeit ist, in welcher ein Mauerstein geformt wird, und alsdann wird der Drilling r das Rad M verlassen, so daß es dasselbe und die Räder A und B in Ruhestand läßt.

Das Aufheben des Hebels J mit dem Pallettbrett g auf demselben beginnt dadurch, daß der Raum w an der Axe n mit dem Ende des Hebels W zu der Zeit in Berührung kommt, wenn das Rad O sieben seiner Zähne bewegt hat, und das Pallettbrett g wird vollkommen eben zu der Zeit, daß das Rad O 14 seiner

Zähne, wie erwähnt, bewegt hat. In diesem Augenblicke fängt die Bewegung des Schneidedrahts k an, in Folge davon, daß ein Keilstück des Armes S dann mit der Rolle s des Hebels R in Berührung kommt, und diese Berührung fährt fort und giebt dem Drahte k Bewegung, (damit er seinen Schnitt horizontal quer durch das Prisma E machen kann) während der Zeit, daß das Rad O acht seiner Zähne mehr bewegt, in welcher Zeit das Schneiden beendigt seyn wird, und dann wird der Draht k stille stehen, nachdem er eine Strecke von ungefähr 12½ Zoll fortbewegt worden ist, und zu derselben Zeit, daß das Rad O, wie vor erwähnt, diese acht Zähne bewegt hat, fängt der Kamm w an, das Ende des Hebels W zu verlassen, um den Hebel J mit dem Pallettbrett g und dem geformten Mauerstein darauf herabzulassen, und sie werden ganz herabgelassen, so daß sie das Pallettbrett und den geformten Mauerstein auf den Ketten FF liegen lassen, zu der Zeit, daß das Rad O zwei seiner Zähne mehr bewegt hat, und dann kann die zurückgehende Bewegung des Schneidedrahts k angefangen werden, als Folge davon, daß ein Keilstück des Armes T dann mit der Rolle s des Hebels R in Verbindung kommt, und in demselben Augenblicke fängt auch die Bewegung der endlosen Ketten FF dadurch an, daß einer der Zähne des Drillings r mit den Zähnen des Kammrads u in Berührung kommt. Die so begonnene Bewegung der Ketten fährt fort während der Zeit, als das Rad O 18 seiner Zähne mehr bewegt, und der Drilling v wird zu der Zeit drei Zähne des Rades u, und das Rad O 42 seiner Zähne bewegt haben. Da dieses 84 Zähne hat, wird es halb herumgegangen seyn, und ein Mauerstein wird geformt und auf ein Pallettbrett gelegt worden seyn, mit welchem er vorwärts aus dem Wege geführt, und ein anderes Pallettbrett an dessen Stelle gebracht seyn wird; und alle Theile werden ihre eigenen Stellungen wieder angenommen haben, um die Formung eines anderen darauffolgenden Steins durch eine genaue Wiederholung derselben Bewegungen anzufangen.

Der Schneidedraht k wird durch die eben besagte Wirkung des Keilstücks des Armes T gegen die Rolle s des Hebels R zu seinem Ruhestand zurückgelangt seyn, zu der Zeit, als das Rad O 32 seiner Zähne bewegt haben wird, d. h. 10 Zähne, ehe das Rad, wie zuvor erwähnt, halb herumgekommen ist. Der Schneidedraht k muß von Zeit zu Zeit abgewischt werden, um einen jeden geringeren Theil der Erde, die sich an denselben angesetzt haben möchte, zu entfernen. Es ist ein starker Eisen- oder Stahldraht, welcher, wenn er abgenutzt und zerbrochen ist, leicht dadurch ersetzt werden kann, daß ein neuer Draht an die Enden der beiden Haken der Gabel j befestigt wird. Die Gabel j ist stark genug, um die Kraft zu ertragen, mit welcher der Draht gespannt wird; die endlosen Herabziehungstücher e und f werden aus starkem gewebten Tuch von dichtem Gewebe und ebener Oberfläche gemacht, z. B. aus Barchent. Die beiden Enden eines jeden Tuches werden übereinander gelegt und mit einander durch doppeltes Nähen aller Enden verbunden, wo sie über einander liegen. Die Seitenkanten der Tücher können dadurch verdoppelt werden, daß man die Kanten des Tuches umfaltet, und den umgefalteten Theil herunternäht, um den Herabziehungstüchern größere Stärke zu geben.

Das Wasser, welches der Cisterne L verschafft wird, muß rein seyn, um nicht Bodensatz in den Kanälen Figur 14 in dem Holze der beiden Seiten DD hinter dem Leder, oder hinter dem Leder und der Kupferplatte Figur 15 zurückzulassen. Ein Pflockloch muß durch das Gußeisen und das Holz gemacht werden, um mit den untersten Theilen dieser Kanäle zu communiciren. Wenn die Maschine in Gebrauch ist, sind diese Löcher mit Pflöcken zu verschließen, aber wenn die Pflöcke herausgezogen werden, wird das Wasser aus der Cisterne L so herauslaufen, daß es eine schnelle Strömung nach den Kanälen bewirkt, um einen jeden Bodensatz auszuwaschen, der sich in demselben angesetzt haben möchte. Die Cisterne L muß einen Durchschlag haben, um Unreinlichkeiten, die in dem Wasser enthalten seyn möchten, welches in selbige gegossen wird, zurück-

zuhalten, und die Cisterne muß einen Deckel haben, um den Staub abzuhalten. Die Schnelligkeit, mit welcher die vorhergehende Maschinerie bewirkt werden kann, gestattet eine bedeutende Ausdehnung, nach Verhältniß der Natur und Beschaffenheit der zusammenhaltenden Ziegelerde, welche sie bearbeiten soll; aber durchschnittlich kann man rechnen, daß der Handgriff Q ungefähr zu 20 Umschwüngen in einer Minute umgedreht werden würde, in welchem Falle die Maschine ungefähr 20 Mauersteine die Minute formen wird, und wenn die Maschine zu dieser Schätzung versucht wird, wird es leicht seyn, ausfindig zu machen, bis wohin die Natur und Beschaffenheit der zusammenhaltenden Ziegelerde, welche sie zur Zeit verarbeitet, es der Maschine schneller zu wirken gestatten wird, oder bis wohin im entgegengesetzten Falle die Arbeit langsamer gehen muß, damit die Operation des Mauersteinformens durch die Maschinerie gehörig ausgeführt werde, und die Schnelligkeit der umdrehenden Bewegung des Handgriffs Q darnach regulirt werden muß.

Für den Fall, daß man diese Maschine zum Torfpressen *) benutzen will, wird sie auf dieselbe Weise angewandt, wie zum Formen der Mauersteine, nur ist es nöthig, diejenigen Veränderungen zu machen, welche die Verschiedenheit des Materials erfordert. Alle Angaben in der vorstehenden Beschreibung über die Art der Anwendung der Maschine und der Adjustirung derselben zum Formen der Mauersteine, gelten auch für die Anwendung derselben zum Torfmachen. Die endlose Kette wird gewöhnlich nicht zum Torfmachen gebraucht, kann aber doch nach Belieben dabei angewendet werden. Die Schrauben, mit welchen die Cylinder adjustirt werden, um den Druck zu vermehren, werden auf dieselbe Art beim Torfmachen als beim Formen der Mauersteine angewandt, und sind in der Zeichnung deutlich angegeben. Es ist nur nöthig zu bemerken, daß die Maschine nicht so viele Arbeiter zum Torfmachen, als zum Formen der Mauersteine erfordert.

*) Der Inhaber des Privilegiums hätte nicht nöthig gehabt, in seiner weitläufigen und umständlichen Beschreibung, welche wir als Gewerbs-Privilegiums-Beschreibung abzukürzen nicht berechtiget sind, die Anwendbarkeit seiner Ziegelpresse als Torfpresse geltend zu machen, da wir aus der Zeichnung und Beschreibung derselben ohnehin erkennen mußten, daß dieser Maschine dasselbe Princip zu Grunde liegt, nach welchem unser Akademiker und Professor Dr. Schafhäutl seine Torfpresse construirt hat, welche durch den Herrn Erfinder schon im Jahre 1843, und zwar 1¾ Jahr früher als die Slomann'sche Ziegelpresse patentirt wurde, in dieser Zeitschrift S. 79 — 90 beschrieben und abgebildet worden ist. Nur sind die Ketten bei der Schafhäutl'schen Torfpresse etwas anders construirt, weil der Torf einen größeren Druck aushalten muß.

Anmerk. des Red.

Maschine zum Graviren und Schneiden von Holz und Metall, von Th. Br. Jordan, pat. am 17. Febr. 1845.

(Mit Zeichnungen.)

Die Maschine ist auf die gleichzeitige mehrfache Copirung desselben Musters berechnet und enthält zugleich Vorrichtungen, welche sie zum Graviren von Cylindern oder auch anderen, von allen Seiten zu behandelnden Figuren geschickt machen. Fig. 15 auf Bl. X ist eine obere, Fig. 16 eine vordere, Fig. 17 eine Seitenansicht der Maschine.

ABCD ist ein horizontaler, auf einem Fundament ruhender gußeiserner Rahmen von ziemlicher Höhe, dessen beide lange Seiten AB und CD eine vollkommen ebene und parallele Schienenbahn für die vier Rollen EFGH

bilden, welche an der untern Seite eines zweiten, auf dem vorigen rechtwinklig stehenden Rahmens IJKL befestigt sind. Von diesem letztern bilden die Seiten IJ und KL wieder eine Schienenbahn, auf welcher mittelst anderer Rollen die Platte MNOP läuft. Es ist klar, daß man die Platte MNOP an einer geeigneten Stelle mit der Hand fassend, dieselbe durch Combination der beiden auf einander rechtwinkligen Bewegungen alle möglichen Linien beschreiben lassen kann. Bei sehr großen Maschinen ist es besser, diese Bewegung der Platte nicht durch die Hand, sondern durch einen Mechanismus mit größerer Sicherheit ausführen zu lassen. Zu dem Ende ist in dem Rahmen IJKL eine Welle angebracht, welche an einem Ende das als Handgriff dienende Rad U trägt, innerhalb aber eine Trommel, um welche das Seil VV, dessen beide Enden bei WW mit der Platte MNOP verbunden sind, einmal herumgeschlagen ist. Durch ein Zahnrad X und Sperrkegel Y kann die Bewegung beliebig gehemmt werden. Auf diese Art hat der Arbeiter seine Kraft und Aufmerksamkeit vorzüglich nur auf den andern Theil der Bewegung zu richten, der von dem Rahmen IJKL ausgeführt wird. Man kann aber auch diesen Rahmen durch eine Dampfmaschine u. s. w. bewegen lassen; zu dem Ende bringt man an einem Ende des untern Rahmens eine horizontale, am andern zwei vertikale Rollen an, und schlägt um diese ein von einer Hauptwelle aus bei a kommendes endloses Seil ZZ (Fig. 17); wo dieses dicht unter dem Rahmen IJKL weggeht, befindet sich eine Klemme b (Fig. 16), welche so eingerichtet ist, daß sie beide Seilhälften frei passiren läßt, wenn man den Handgriff gerade in die Mitte stellt, aber bald die eine, bald die andere Hälfte einklemmt, wenn man den Handgriff nach der einen oder andern Seite wendet. Im ersten Falle bewegt sich das Seil, ohne den Rahmen mitzunehmen, im letztern wird der Rahmen vor- oder rückwärts bewegt, je nachdem die vor- oder rückgehende Hälfte des Seils eingeklemmt worden ist.

1 2 3 4 ist das vertikale Gerüste zur Anbringung des Schneidapparats. An dem Querbalken 3 4 befindet sich zuvörderst der in Nuthen auf- und abwärts bewegliche eiserne Rahmen 5 6, an welchen unten das Querstück 7—8 mit einer schwalbenschwanzförmigen horizontalen Rinne zu Aufnahme der Futter für die Schneideisen 9, 10, 11 angegossen ist. Diese Futter, in welche man unten die Schneideisen einschraubt, sind in Cylindern drehbar, welche mit den schwalbenschwanzförmigen, in der Nuth 7—8 verschiebbaren Stücken ein Stück bilden; am obern Ende haben sie Rollen, um welche die von einer gemeinschaftlichen Triebrolle herkommende Schnur 12 12 geschlagen ist; man kann dadurch 5—7000 Umdrehungen der Schneideisen per Minute erzielen. Der Rahmen 5 6 ist mittelst einer Kette an der Rolle 13 aufgehangen; an der Welle dieser Rolle sitzt aber anderseits eine Rolle 14, von der eine Schnur oder Kette nach dem einen Ende eines Balanciers führt, dessen anderes Ende mit dem Fußtritt QR durch eine Schnur verbunden ist; das Gewicht des Rahmens 5 6 sammt den anhängenden Theilen wird durch Gegengewichte SS auf dem Fußtritte regulirt, so daß man also mit Leichtigkeit den ganzen Schneidapparat heben und senken kann. Um die Grenzen dieser Hebung und Senkung genau zu fixiren, geht mitten durch den Rahmen 5 6 die vertikale Schraubenspindel 15, welche aber nicht drehbar ist. Sie geht frei durch das Loch eines am Querbalken 3 — 4 festgemachten Ansatzes 16 und trägt über und unter diesem zwei Schraubenmuttern 17 und 18, von deren Stellung hiernach die Ausdehnung der möglichen vertikalen Bewegung abhängt.

Will man arbeiten, so befestigt man zuerst auf der Mitte der Tafel MNOP das zu copirende Original, oder um es zu schonen, einen metallenen Abguß desselben defg. Zu beiden Seiten in hijk bringt man dann die hergerichteten Blöcke von Holz, Metall u. s. w. an, welche die Copie aufnehmen sollen (man kann natürlich die Maschine auch noch breiter machen und 4 oder 6 Copien auf einmal nehmen, worin nur durch die Größe der Objekte und die Schwere der Maschine eine Grenze gegeben ist). In das centrale Futter 10 wird

dann ein stumpfer Stift h (the tracer), in die übrigen zu beiden Seiten die passenden Schneideisen m eingesetzt und alles so adjustirt, daß die Blöcke genau parallel und horizontal, alle Schneideisen und der Stift aber in einer Horizontalebene liegen. Nun läßt man die Drehung der Schneideisen beginnen, und sobald sie die volle Geschwindigkeit erlangt haben, den Rahmen 5 6 mit den Schneidapparaten herabsinken (nachdem die äußerste mögliche Tiefe des Sinkens, welche von der Tiefe der einzuschneidenden Zeichnung abhängt, durch die Schraubenmutter 17 regulirt ist), worauf man seine ganze Aufmerksamkeit darauf verwendet, der Platte MNOP die Bewegung zu ertheilen, daß der Stift h allen Linien des Originals genau folgt. Der Querschnitt der eingeschnittenen vertieften Linien richtet sich natürlich nach der Form der angewendeten Schneideisen, die man daher mannigfach abändern und selbst bei einem und demselben Stücke wechseln muß, wobei man mit den gröbern anfängt und mit den feineren endigt.

Die oben beschriebenen Theile reichen vollkommen hin, um auf ebenen Flächen erhabene und vertiefte Zeichnungen aller Art zu erzeugen; will man dagegen einen Cylinder ringsum oder einen anderen Körper von allen Seiten graviren, so sind mit der Platte MNOP ganz besondere Futter für die Materialblöcke anzubringen, welche eine Drehung nach allen Seiten erlauben. Ein solches Futter ist in Fig. 20 dargestellt und die Verbindung zweier Futter mit der Grundplatte in Fig. 18 A und B sind die beiden Docken (headstocks), aus denen das Futter besteht, und welche auf die Grundplatte aufgeschraubt werden. Beide Docken sind mit kurzen, drehbaren, in eine Spitze zum Einspannen endigenden Spindeln versehen. Die Spindel A trägt am äußeren Ende ein Schraubenzahnrad C; in dieses Rad (oder wenn mehrere Copien auf einmal gemacht werden, in alle Räder C zugleich) greift eine Schraube d (Fig. 18) ein, welche sich in den auf die Platte aufgeschraubten Lagern e e dreht. Diese Schraube trägt an einem Ende ein Sperrrad D und das Rad L, mittelst dessen man die Schraube, und so den zu bearbeitenden Gegenstand um einen beliebigen Winkel dreht. Soll dagegen das Schneiden in die Runde continuirlich fortgehen, z. B. bei Bearbeitung von Cylindern in Spirallinien u. s. w., so läßt man die Bewegung der Schraube, also die Drehung des Cylinders, von der Bewegung der ganzen Tafel abhängen. Zu diesem Ende wird dann in das eine Ende der Grundplatte eine vertikale Welle eingesetzt, welche oben ein Winkelrad E zum Eingriff in das Winkelrad M an der Schraube, unten das Zahnrad F trägt. F greift mittelbar oder unmittelbar in das Zahnrad G ein, dessen Welle sich in einem an den Rahmen KL angeschraubten Lager dreht und unterhalb die Trommel H trägt, um welche eine an beiden Enden mit dem Rahmen KL verbundene Schnur befestigt ist. So wie also der Rahmen KL bewegt wird, tritt auch eine Drehung der Schraube ein, deren Größe sich durch Auswechslung der Zahnräder FG beliebig feststellen läßt. V, X und Y bedeuten in Fig. 18 dasselbe was in Fig. 16. — Was nun das Einspannen der zu bearbeitenden Gegenstände anlangt, so werden Cylinder und dergleichen gleichmäßig von allen Seiten zu bearbeitende Theile wie auf einer Drehbank zwischen die Spitzen der Spindeln eingespannt, und die Spindel in A trägt als Führer eine Scheibe mit einem Stift R. Sollen Büsten und andere unregelmäßige Gegenstände so eingespannt werden, daß die Eisen überall hinkommen können, so bedient man sich eines besonderen Futters von Gußeisen. Dieses Futter (siehe Figur 20 und den Durchschnitt Fig. 21) besteht aus einer ebenen Platte NOQ, an deren beiden Enden vertikale Ansätze angegossen sind; diese Ansätze enthalten zuerst die Löcher W und S zur Aufnahme der Spindelenden, die eine unterhalb ein anderes für den Führungsstift R. TU ist eine Scheibe, auf welcher der zu bearbeitende Gegenstand festgemacht wird, und welche in der Mitte um einen Stift drehbar, am Umfange aber als Sperrrad für den Sperrhaken V gezahnt ist. Man kann jetzt offenbar das Objekt in allen möglichen Richtungen, mit Ausnahme der auf TU befestigten Seite, den Schneideisen darbieten und in jeder dieser Stellungen fixiren.

Eine andere Einrichtung, um ein ebenes Muster auf einen Cylinder zu übertragen, stellt Figur 19 dar. Die Buchstaben B, F, K, L, O, U, V, X haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 16. Auf die Platte M N O P, welche hier in zwei Hälften getheilt erscheint, nämlich eine massive und eine durchbrochene, wird einerseits das flache Muster i j befestigt, auf dem der Leitstift gleitet. Die durchbrochene Hälfte läßt den in Lagern d, welche auf dem Rahmen K L befestigt sind, drehbaren Cylinder von Holz, Metall u. s. w., a b c auf den das Muster übertragen werden soll, so weit hindurch treten, daß die höchste Linie seiner Peripherie, auf welche allemal das Schneideisen wirkt, in einer Ebene mit der Fläche des Musters liegt. An einem Ende hat der Cylinder eine Furche, um welche die Schnur e f geschlagen ist, deren beide Enden in h und g an die Platte befestigt werden. Es ist nun klar, daß der Cylinder die ganze Bewegung des Rahmens K L unverändert mitmacht; die seitliche Bewegung der Platte aber wird an ihm in eine Drehung übertragen, die aber genau eine gleich große Länge der Cylinderoberfläche unter dem Eisen wegfahrt, als um welche das Muster zur Seite verschoben wurde. Man kann offenbar auch auf der andern Seite des Musters eine solche Vorrichtung anbringen.

Bei den Einrichtungen Fig. 18 und 20 versteht es sich von selbst, daß man bei gleichzeitiger Copirung mehrerer Stücke alle gleichzeitig gleich große Veränderungen der Stellung machen lassen muß. Spiralförmige Muster hat man mit der Einrichtung Fig. 18 ganz in der Gewalt. Sollen zwei parallele Spiralen sich um einen Cylinder winden, so schneidet man erst die eine fertig, läßt dann, indem man ein am Rädchen M befindliches Sperrzeug benutzt, die Schraube d unabhängig von der Räderverbindung einige Umgänge machen, rückt sie dann wieder ein und fährt mit dem Schneiden fort.

Ueber das Färben von Hölzern.

Vortrag des Herrn Karl Deninger, Vorstandes der Lokalsektion des Gr. Gewerbvereins in Mainz.
(Aus dem Gewerbvereinsblatt f. Hessen Nr. 2. S. 29.)

Mehrfach wiederholte Anfragen, wie verschiedene Hölzer am schönsten und zweckmäßigsten gefärbt werden können, wie auch der Wunsch, hiermit einen Gegenstand von allgemeinem Interesse zu behandeln, haben mich veranlaßt, mit der Färbung des Ahornholzes eine Reihe von Versuchen anzustellen. Diese Versuche erstrecken sich auf etliche und 50, von denen die einen mehr, die andern weniger gelungen sind, was darin seinen Grund hat, daß nicht alle Farben zum Färben des Holzes sich eignen.

Am wenigsten gelungen sind die aus wässerigen Farbenextrakten dargestellten, und zwar deshalb, weil die Wirkung derselben auf den zu färbenden Körper, das Holz, zu schwach ist, also zu langsam vor sich geht und deshalb dieser Körper mit der Farbe zu lange in Berührung bleibt. Es werden hierdurch die Poren desselben zu sehr geöffnet, die Extrakte bringen in die weichen Theile des Holzes tief ein und färben diese dunkel, während die harten Theile beinahe unberührt bleiben.

Es müssen daher wässerige Farbenextrakte so viel wie möglich und da ganz vermieden werden, wo es sich um Färbung weicher oder starkfaseriger Holzarten handelt.

Die Anwendung der stärkeren Säuren, als Scheidewasser, Schwefel- und Salzsäure, ist bei Färbung des Holzes ebenfalls verwerflich, weil alle diese Säuren, sind sie nur im geringsten Ueberschuß vorhanden, auf die später anzuwendende Politur nachtheilig, ja manchmal gar zerstörend einwirken.

Die bei meinen Versuchen mit größtem Vortheile angewendeten Farbenextrakte waren die mit Weingeist erzeugten; unter den Mustern erscheinen diese als die lebhaftesten, und namentlich als solche, die am wenigsten auf die Poren des Holzes eingewirkt haben.

Es wird dieses auch leicht erklärlich, wenn man erwägt, daß die geistigen Extrakte viel farbreicher, als die wässerigen sind, daß der zu färbende Gegenstand mit der Farbe nicht so lange in Berührung bleibt und durch das rasche Trocknen der Farbe alle und jede Oeffnung der Holzporen vermieden wird.

Wenn auch nicht geläugnet werden kann, daß die geistigen Extrakte etwas theuerer kommen, als die wässerigen, so darf hierbei doch nicht unerwähnt bleiben, daß deren Wirkung viel kräftiger ist, daß man also mit einer gegebenen Menge weiter ausreicht.

Ehe ich zu dem angewendeten Färbeverfahren übergehe, muß ich die Farbe oder sonstigen Materialien angeben, deren ich mich bei den angestellten Versuchen bediente.

a) Gallusauszug wird dargestellt, indem man gepulverte weiße oder schwarze Galläpfel mit ordinärem Weingeiste übergießt und wie alle anderen geistigen Tinkturen einige Tage unter mehrmaligem Umrühren an einem warmen Orte stehen läßt und dann abseiht.

b) Eisenvitriol wird in einer eisernen Pfanne auf Kohlfeuer so lange geröstet, bis derselbe ganz roth ist — nach seiner Erkaltung wird er fein pulverisirt und mit Weingeist übergossen.

c) Blauholzspäne,

d) Sandelholzpulver,

e) Safran und

f) Orlean werden mit Weingeist übergossen und damit wie vorhergehend behandelt.

g) Fernambukspäne,

h) Gelbholzspäne und

i) zerstoßene Kreuzbeeren werden mit Wasser aufgekocht und zur Färbung kalt verwendet.

k) Cochenillepulver wird mit seinem doppelten Gewichte Salmiakgeist und Wasser im Wasserbade so lange gekocht, bis der Salmiakgeist verflüchtigt ist — dann mit Weingeist übergossen und rein filtrirt.

l) Wässerige Blauholzabkochung wird mit etwas Alaunauflösung im Wasser versetzt — der sich bildende Niederschlag auf einem Filtrum von Papier gesammelt, getrocknet, sodann unter Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure zum Teig verrieben und endlich im Weingeiste aufgelöst.

m) Pulverisirter Indigo wird in seinem vierfachen Gewichte rauchenden Vitriolöls aufgelöst, dies einige Tage an einem warmen Orte stehen gelassen und sodann durch Eingießen von Wasser mit diesem verdünnt.

n) In einem Pfund Salzsäure werden durch Kochen 4 Pfd. granulirtes Zinn aufgelöst.

o) In 1 Pfd. Salzsäure werden auf dieselbe Weise 20 Loth granulirtes Zinn aufgelöst.

p) Einige Loth Alaun,

q) einige Loth Chromkali (doppelt chromsaures Kali),

r) einige Loth Blutlaugensalz,

s) einige Loth Kupfervitriol werden in einer entsprechenden Menge kalten Wassers aufgelöst, so viel, daß ein Theil des Salzes ungelöst zu Boden bleibt.

Dies sind die Materialien, deren ich mich bedient habe, um die Farbenmuster zu erzeugen, zu deren näheren Erklärung ich nun übergehe:

Nr. 1. Orange; Orlean in Weingeist aufgelöst.

Nr. 2. Terre d'Egypte; Gallusgrund und dann Auflösung des Chromkali in Wasser.

Nr. 3. Dunkelgrau; Gallus- dann Eisenauflösung und endlich Indigoauflösung mit viel Wasser verdünnt.

Nr. 4. Dunkelgrau; Gallus- dann Eisenauflösung.

Nr. 5. Rehfarbe; Gallus- dann Eisenauflösung, hernach Rothholz- und Gelbholzabkochung zu gleichen Theilen gemischt.

Nr. 6. Grüngrau; Gallus-, Eisen- und Gelbholzabkochung mit Indigoauflösung gemischt.

Nr. 7. Braun; Gallus- dann Eisen-, endlich Rothholzabkochung mit etwas Alaun versetzt.

Nr. 8. Gelbgrau; Kreuzbeerenabkochung gemischt mit etwas Eisenauflösung.

Nr. 9. Grüngrau; Kreuzbeerenabkochung mit etwas Eisen- und Indigoauflösung.

Nr. 10. Strohgelb; Kreuzbeerenabkochung, dann Zinnauflösung o mit vielem Wasser verdünnt.

Nr. 11. Röthlichgelb; Sandelholz in Weingeist aufgelöst.

Nr. 12. Rothbraun; zuerst Blauholz in Weingeist aufgelöst, dann Kreuzbeerenabkochung mit etwas Zinnauflösung o versetzt.

Nr. 13. Orange; Safran in Weingeist aufgelöst.

Nr. 14. Grünlich; Safran in Weingeist mit Zusatz von etwas Indigoauflösung.

Nr. 15. Grün; Nr. 14 mit größerem Indigozusatz.

Nr. 16. Blaugrau; Cochenilleauflösung mit Weingeist sehr verdünnt und Zusatz von etwas Indigoauflösung.

Nr. 17. Blaugrau, mehr dunkel; Indigoauflösung mit Wasser verdünnt.

Nr. 18. Grau; wie Nr. 17, nur mehr Indigoauflösung zugefügt.

Nr. 19. Blau; Indigoauflösung mit Wasser verdünnt, jedoch viel weniger als Nr. 16.

Nr. 20. Orange; Fernambukholz in Wasser.

Nr. 21. Hellbraun; Kupfervitriol in Wasser aufgelöst, dann blausaure Kaliauflösung in Wasser mit Zusatz von etwas Salzsäure.

Nr. 22. Kirschroth; Fernambukabkochung, dann Zinnauflösung o mit Weingeist verdünnt.

Nr. 23. Violettbraun; Blauholz in Weingeist aufgelöst, dann ½ Zinnauflösung o und ½ desgl. n mit Weingeist verdünnt.

Nr. 24. Blauschwarz; Blauholz in Weingeist, dann Eisenauflösung.

Nr. 25. Rothbraun; Blauholz in Weingeist mit Zusatz von etwas Alaunauflösung.

Nr. 26. Gelbgrau; Gemisch von Gelbholzabkochung, Blauholz- und Eisenauflösung.

Nr. 27. Braunroth; Fernambukabkochung, gemischt mit etwas Zinnauflösung o.

Nr. 28. Röthlichbraun; Gemisch von Blauholz- und Gelbholzabkochung, sodann Zinnauflösung o.

Nr. 29. Röthlichbraun; Gemisch von Blauholz- und Kreuzbeerenabkochung, sodann Zinnauflösung o.

Nr. 30. Blaubraun; Blauholzauflösung, stark, dann Zinnauflösung o.

Nr. 31. Rothbraun; Blauholzauflösung, sodann Alaunwasser.

Nr. 32. Hellblaubraun; Blauholzauflösung, sodann Zinnauflösung n.

Nr 33. Rothbraun; Blauholzniederschlag mit Alaun dargestellt und mit Salzsäure versetzten Weingeist aufgelöst.

Nr. 34. Gelbbraun; Gallus- dann Eisenauflösung, letzteres schwach, ersteres stark.

Nr. 35. Roth; Cochenilleauflösung mit Safranauflösung gemischt.

Nr. 36. Carmoisinroth; Cochenilleauflösung in Weingeist.

Nr. 37. Rosenroth; Cochenilleauflösung mit etwas Alaunwasser versetzt.

Nr. 38. Röthlich; Cochenilleauflösung mit etwas Safranauflösung versetzt.

Nr. 39. Grünlichbraun; Gallus, dann Eisen, letzteres stark.

Nr. 40. Braun; die Hälfte Blauholz-, die Hälfte Safranauflösung, dann Zinnauflösung o mit Weingeist verdünnt.

Nr. 41. Rehfarbe; Galläpfel mit Eisenauflösung zusammen gemischt.

Nr. 42. Gelbgrau; Gallus, dann Eisen, dann Orlean, alles in Weingeist aufgelöst und nach einander angewendet.

Nr. 43. Röthlichbraun; wie vorstehend, nur statt Orlean Sandelholzauflösung in Weingeist.

Nr. 44. Blaubraun; Blauholzauflösung und dann Zinnauflösung o mit Weingeist verdünnt.

Nr. 45. Orange; Orlean in Weingeist aufgelöst.

Nr. 46. Gelbgrau; Gallus, dann Eisen und endlich Safranauflösung alles in Weingeist.

Nr. 47. Rothbraun; Blauholzniederschlag mit Alaun, aufgelöst in mit Salzsäure versetztem Weingeist.

Nr. 48. Gelbbraun; wie vorstehend, nur unter Zusetzung von Safranauflösung in Weingeist.

Nr. 49. Rothbraun; wie 47, nur mehr mit Weingeist verdünnt.

Nr. 50. Gelbbraun; Fernambukabkochung in Wasser, dann Gallus und endlich schwache Eisenauflösung in Weingeist.

Ueber die Anfertigung des Aventuringlases.

(Aus dem polyt. Notizblatt Nr. 8. S. 113.)

In Venedig ward schon seit langer Zeit, und irre ich nicht, auch heute noch, eine Art theuren Glases verfertigt, dessen wunderschönes Farbenspiel seinen hohen Preis und seine Verwendung zu Schmucksachen rechtfertigte. Die Bereitung dieses Glases, des Aventurins, war bis heute ein Geheimniß; man wußte nur so viel, daß in der dunkelgelbrothen Glasmasse eine Menge lebhaft glitzernder, kleiner Krystalle von metallischem Kupfer zerstreut waren, welche das eigenthümliche Farbenspiel bedingten. Die Herren Frémy und Clemendeau, ersterer schon seit langer Zeit als tüchtiger Chemiker bekannt, geben jetzt eine sehr einfache Bereitungsart des Aventurins an, die darauf beruht, daß gestoßenes Glas mit Hammerschlag (Eisenoxyduloxyd) und Kupferoxyd gemengt und sehr lange im Fluß erhalten wird. Das Kupfer krystallisirt dann aus dem glühenden Glasfluß in Gestalt kleiner Octaëder, welche in der Masse zerstreut sind. Indessen muß ich, nach Untersuchung der Proben und Vergleichung mit venezianischem Aventurin, dennoch letzterem bei weitem den Preis zuerkennen. Die Masse, worin die Krystalle liegen, ist bei dem venezianischen Produkte hell und durchsichtig, bei dem Frémy'schen schmutzig und nur durchscheinend; die Krystalle sind bei ersterem groß, außerordentlich regelmäßig, bei letzterem klein, unregelmäßig, faserig. Das Princip scheint demnach gefunden, aber zur Herstellung eines preiswürdigen Produktes wird es noch besonderer technischer Handgriffe bedürfen, welche erst durch Uebung und Zufall erlangt werden können.

Bei der Mittheilung dieses der Beilage der allgemeinen Zeitung vom 6. März entnommenen Referats aus den Verhandlungen der französischen Akademie, sehen wir uns veranlaßt zu der Bemerkung, daß bereits schon im Jahre 1842 Herr Prof. Wöhler in Göttingen über die Zusammensetzung des Aventuringlases in den Götting. Gelehrten Anzeigen, Nr. 179 und 180 eine

ziemlich ausführliche Mittheilung gemacht hat, die am angeführten Orte folgendermaßen lautet: „Der Aventurin ist ein brauner Glasfluß mit einsitzenden kleinen, sehr glänzenden Flimmern, die ihm ein eigenthümliches schimmerndes Ansehen geben. Er wurde früher zu Kunst- und Schmucksachen verarbeitet. Man verfertigte ihn zu Murano bei Venedig. Als mein Freund und College Hausmann, dem ich diese historischen Angaben verdanke, 1819 die venezianischen Glasfabriken besuchte, wurde er nicht mehr gemacht, und über die Verfertigungsweise war nichts mehr zu erfahren; sie scheint ein Geheimniß geblieben zu seyn. Die Angaben, die man darüber in den technologischen Werken findet, nach denen er durch Einschmelzen von feinen Gold-, Kupfer-, Messing-, Glimmer- oder Talk-Blättchen in Glas erhalten worden seyn soll, sind unrichtig, wie sogleich die mikroskopische Betrachtung des Aventurins deutlich zeigt.*)

J. G. Gahn hat zuerst die Beobachtung gemacht, daß die metallisch glänzenden Flimmern im Aventuringlase Krystalle sind, die sich bei dem Erkalten der geschmolzenen Masse in derselben ausgeschieden haben müßten. Als Hausmann 1807 in Fahlun war, zeigte ihm Gahn diese Krystalle unter dem Mikroskope, die sich als regulär sechsseitige und dreiseitige Tafeln darstellten. In der That gewährt die Betrachtung eines Stückchens Aventurin unter dem Mikroskope, bei nur mäßiger Vergrößerung und auffallendem Lichte, einen überraschend brillanten Anblick; man sieht, daß jedes Flimmerchen ein regelmäßiger, glänzender Krystall ist. Die Krystalle sind offenbar Segmente von regulären Octaëdern, jedoch so dünn, daß man niemals ein ganzes Octaëder beobachten kann. Sie sind dabei vollkommen undurchsichtig. Die Glasmasse, worin sie sitzen, erscheint in dünneren Theilen mit gelblicher Farbe durchsichtig, in gewissen Richtungen mit einem Scheine ins Blaugrüne.

*) Mit dem Aventuringlase ist nicht die Varietät des Bergkrystalls zu verwechseln, welche man, wegen ihrer ähnlichen schimmernden Beschaffenheit, nach jenem Glase ebenfalls Aventurin genannt hat.

Die Bildung krystallisirter Körper in Massen, die in hoher Temperatur entstanden sind, verdient immer Aufmerksamkeit, namentlich auch in Bezug auf unsere Vorstellungen von der Bildung der krystallisirten Verbindungen des Mineralreiches; es war daher von einigem Interesse, zu erfahren, was die Krystalle im Aventurin seyn mochten. Der Verfasser, hoffend, daß die Analyse darüber Aufschluß geben werde, ließ von Herrn Schnedermann mehrere Proben Aventurin analysiren. Da derselbe nicht durch Säuren aufschließbar war, so wurde die Zersetzung durch Glühen, theils mit kohlensaurem Baryt vorgenommen, und im Uebrigen die gewöhnliche Methode für die Analyse der Silikate angewendet. Es ergab sich, daß ungleiche Stücke Aventurin, wie schon aus ihrem ungleichen Aeußeren vorauszusehen war, in Betreff des Quantitativen der Bestandtheile etwas variirten, im Uebrigen aber einerlei Bestandtheile enthielten. Im Mittel von mehreren Analysen wurden aus 100 Theilen folgende Bestandtheile erhalten:

Kieselsäure (mit Spuren von Zinnoxyd)	65,2
Phosphorsäure	1,5
Kupferoxyd	3,0
Eisenoxyd	6,5
Kalkerde	8,0
Talkerde	4,5
Natron	8,2
Kali	2,1
Thonerde und Schwefelsäure Spuren.	
	99,0

Aus dieser Zusammensetzung ließ sich nur schließen, daß der Aventurin ein gewöhnliches Glas ist, gefärbt und schimmernd durch Kupfer, wahrscheinlich in Form einer Oxydulverbindung. Allein gegen diese letztere Annahme sprach die vollkommene Undurchsichtigkeit der so unendlich dünnen Krystallblättchen. Die mikroskopische Betrachtung des feinen Pulvers von metallischem Kupfer, welches durch Reduktion mit phosphoriger Säure aus der Auflösung eines Kupfersalzes (oder durch Erhitzen einer Kupfervitriollösung mit Zucker, d. Red.) erhalten

worden war, gab hierüber entscheidenden Aufschluß. Solches Kupferpulver, bei etwa 50 bis 80facher Vergrößerung betrachtet, gewährt einen ganz ähnlichen Anblick wie die Flimmer im Aventurin, es besteht aus lauter glänzenden octaëdrischen Krystallen, die theils drei-, theils sechsseitige Flächen zeigen. Es ist daher nicht zu zweifeln, daß die Krystalle im Aventurin aus metallischem Kupfer bestehen, das sich aus dem schmelzenden kupferoxydhaltigen Glase durch den Zusatz einer reducirenden Materie krystallisirt ausgeschieden hat. Für diese Annahme sprechen noch zwei Umstände: erstlich, daß dieses Glas so leicht schmelzbar ist, daß es noch weit unter dem Schmelzpunkte des Kupfers in Fluß kommt, und zweitens, daß Hausmann eine braune Kupfergahrschlacke von Biber in Hessen besitzt, welche ganz ähnliche octaëdrische Flimmern einschließt, wie der Aventurin."

Notizen.

Ueber die Anwendung des Hopfenextrakts in der Bierbrauerei. *)

So wie eine blindlings geleitete Praxis ohne theoretische Grundsätze nie die besten Resultate liefern kann, eben so kann eine gute Theorie ohne den Probestein der Praxis oft irre leiten. Ein Beispiel vom Letzteren geben uns zwei Biersuden, welche auf Anrathen des Hrn. Prof. Redtenbacher in Prag vom Bierverleger Hrn. Wolf in der Kreuzherrnbrauerei daselbst in der Absicht vorgenommen wurden, um die Ersparung an Hopfen darzuthun, wenn man Hopfenextrakt und Hopfenöl statt rohen Hopfens dem Biere oder vielmehr der Würze beisetzt.

Diese Sude wurden nach der gewöhnlichen böhmischen Methode des Dickmaischkochens vorgenommen, gleiche Schüttung, gleiche Maischung, gleiches Einkochen, wie sonst befolgt, auch gleiche Abkühlung bei 14° R. hergestellt, nur wurde folgende Abänderung getroffen hinsichtlich des Hopfengebens.

Statt der gewöhnlichen Hopfenmenge von etwa 24 Pfd. guten Saazer Hopfen auf 80 österreichische Eimer *) wurden 25 p. c. weniger genommen. Von diesem Hopfenquantum wurde durch einen eigenen Destillirapparat das Hopfenöl geschieden, und der Rückstand ausgepreßt, um das Hopfenextrakt zu gewinnen, welches in die kochende Würze gegeben wurde. Nachdem die Würze abgekühlt war und in den Zusammengußstock kam, wurde ihr noch vor dem Zeuggeben das gewonnene Hopfenöl beigemischt. Nun glaubte man, es werde das Hopfenöl im Bier bleiben, welches sich sonst beim Kochen verflüchtigt, und überließ das Bier der Gährung. Die Gährung verlief aber viel schneller als gewöhnlich und verbreitete in der Spilka (Gährkammer) einen so starken ätherischen Geruch von dem Hopfenöle, daß man im Lokale während des Hefentriebes gar nicht bestehen konnte, was ein Beweis ist, daß sich hier das ätherische Oel eben so verflüchtigte, wie es sonst beim Würzekochen geschieht. Dazu war die Nachgährung des Biers schlecht, es wollte sich nicht klären, wurde bald schal, und um die Zeit, wo andere Prager Obergährbiere gut trinkbar sind (nach 2 — 4 Wochen) wurde es säuerlich, so daß es nur noch für die Brennerei benützt werden konnte, zu welchem Zwecke es auch von der Mutter des Gefertigten gekauft wurde.

Bei dem zweiten vorgenommenen Gebräude gebrauchte man noch die Vorsicht und gab in die kochende Würze besonders 4 Pfd. Hopfen, aber das Resultat war nicht viel günstiger als das Erstemal, so daß man die Methode mit Hopfenextrakt und Oel Bier zu brauen, aufgab, und auf gewöhnliche Weise die Würze hopfte.

München 1846.

Ferd. J. Fingerhut
aus Prag.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1845, S. 393. S. Sedlmair's Erfahrungen.

*) Ein Wiener Biereimer hält 56¼ bayr. Maaß.

Ueber das Verfahren bei der Dampfwäsche und bei dem Waschen mit Soda ohne Dampf,

von

St. Grebert in Darmstadt.

(Aus den hessischen Gewerbvereins-Verhandlungen 2. Lieferung S. 103.)

Seit mehreren Jahren behandle ich meine Wäsche mit bestem Erfolge mit Soda und Dampf. Ich nahm wahr, daß bei dieser Behandlung sich nicht so viele Fasern von der Wäsche ablösen, als bei der früheren Behandlung, daß die Arbeit mehr fördert und man weniger Seife braucht.

Um die Wäsche zu dämpfen, wende ich folgendes Verfahren an:

Es wird das nach untenstehender Tabelle vorgeschriebene Quantum Soda in warmem Wasser aufgelöst und hierauf die vorgeschriebene Menge Wasser, wo möglich Regenwasser, kalt zugegossen und unter einander gerührt. In diese Auflösung wird nun die Wäsche, ein Stück nach dem andern, eingetaucht, ausgedrückt und in eine andere Bütte ausgebreitet eingelegt. Die noch übrig gebliebene Brühe wird auf die eingelegte Wäsche gegossen, wobei man beobachten muß, daß die Wäsche oben nicht trocken liegt.

Gewöhnlich reicht das vorgeschriebene Wasserquantum hin, daß die Brühe noch 1 Zoll hoch über der Wäsche steht. Sollte dieses aber nicht der Fall seyn, dann wird noch etwas Soda mit so viel Wasser gemengt, als nöthig ist, um die Flüssigkeit im erforderlichen Grade zu ergänzen.

So bleibt die Wäsche über Nacht stehen und wird dann in den Dampfständer eingelegt. Dieser Ständer muß mit einem 5 Zoll von dem Boden entfernten Senkboden versehen seyn, in welchen 6—10 Löcher gebohrt werden, je nach der Größe des Ständers. In diese Löcher werden vor dem Einlegen der Wäsche Stangen eingesteckt, welche die Länge des Ständers haben müssen; ferner werden an der Wand des Ständers 1 Zoll breite Latten, immer 2 Zoll von einander entfernt, mit hölzernen Nägeln und gleichfalls die Höhe des Ständers einnehmend, befestigt.

Auf dem Ständer muß ein ganz gut schließender Deckel mit einer oder zwei hölzernen Klammern, welche nach Außen anzubringen sind, befestigt werden. Am besten ist es, wenn man 4 Dauben des Ständers länger läßt, als die übrigen sind, in diese Löcher bohrt und mittelst Keilen den Boden fest andrückt, damit kein Dampf entweichen kann.

Zwischen dem Senkboden und dem wirklichen Boden des Ständers werden in der Seitenwand des letzteren und ungefähr gegen einander überstehend 2 Löcher gebohrt, von denen das eine zum Einführen des Dampfes dient und das andere mit einem Krahnen versehen ist, um das aus der Wäsche rinnende Wasser von Zeit zu Zeit abzapfen zu können.

Die über Nacht oder ungefähr 12 Stunden in der Sodabrühe gelegene Wäsche wird nun leicht ausgedrückt, so daß das ganze Zeug noch naß ist, in den Ständer zwischen die in dem Senkboden steckenden Latten eingelegt, so lange, bis der Ständer vollgefüllt ist. Es ist hierbei räthlich, daß in den Ständer die gröbere meist schmutzigere Wäsche zuerst und hierauf die feinere eingelegt wird.

Ist der Ständer angefüllt, so werden die Stangen herausgezogen, wodurch die Kanäle gebildet werden, welche der Wäsche den Dampf zuführen. Hierauf wird ein schweres oder grobes Tuch über die Wäsche ausgebreitet, der Deckel fest zugepreßt und der Dampf so lange einstreichen lassen, bis der Ständer von Außen stark warm ist.

Alsdann wird der Ständer geöffnet, die Wäsche herausgenommen, in eine mit heißem Wasser gefüllte und bereitstehende Bütte geworfen und hiernach mit etwas Seife ausgewaschen, wonach die Wäsche, welche,

als sie aus dem Ständer kam, gelb war, ohne vieles Reiben schön weiß seyn wird.

Ich habe auf diese Weise die feinste Wäsche waschen lassen, ohne je zu bemerken, daß dieselbe mehr litt, als bei der früheren Waschmethode; im Gegentheile fand ich, wie Eingangs gesagt, daß die feinen Fasern sich beim Auswaschen nicht so viel zeigten, als bei der älteren Methode.

Ich rathe aber, sehr darauf Acht zu haben, daß die Wäsche nicht trocken in den Dampfständer kommt, daß die Stangen vorsichtig aus dem Ständer gezogen und daß die Wäsche aus dem Ständer sogleich in heißes Wasser geworfen werde.

Noch muß ich bemerken, daß sich im Innern des Ständers nichts von Eisen befinden darf, indem dadurch die Wäsche Rostflecken bekommt.

Da ich in meiner jetzigen Wohnung keinen genügenden Raum zu einer solchen Waschanstalt habe, in den Bleichgärten keine Einrichtung zur Dampfwäsche sich vorfindet und mir das Verfahren, die Wäsche in Körben über dem Kessel zu dämpfen, nicht zweckmäßig scheint, so nehme ich jetzt die vorgeschriebene Quantität Soda, lasse die Wäsche, wie vorbeschrieben, einweichen, über Nacht stehen, mit Seife des andern Tages aus dieser Brühe auswaschen und sie wie gewöhnlich behandeln. Die grobe Wäsche wird mit dieser Brühe gebeucht und ebenfalls wie gewöhnlich behandelt.

Auch bei dieser Methode nehme ich wahr, daß die Arbeit mehr fördert und Seife gespart wird, im Vergleich mit dem Waschen und Beuchen mit Aschenlauge.

Tabelle

zur Angabe des Verhältnisses von Soda und Wasser zum Waschquantum bei Anwendung der Dampfwäsche.

Gewicht der trocken Wäsche.	Wasser.	Nöthiges Quantum Soda zu						Bemerkungen.
		feiner Wäsche		mittelfeiner Wäsche		grober oder Küchenwäsche		
Pfd.	Maas	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	Pfd.	Lth.	
5	3	—	12	—	15	—	18	Wenn die Wäsche nicht sehr schmutzig ist, so können auf 5 Pfund Wäsche 1—2 Lth. Soda weniger genommen werden.
10	6	—	20	—	26	—	28	
15	9	—	30	1	7	1	10	
25	12	1	8	1	20	1	24	
25	15	1	18	2	—	2	6	
30	18	1	28	2	14	2	20	
35	21	2	8	2	29	3	6	
40	24	2	20	3	12	3	20	
45	27	3	—	3	27	4	10	
50	30	3	12	4	10	4	28	
55	33	3	24	4	25	5	14	
60	36	4	4	5	8	6	—	
70	42	4	24	5	23	6	18	
80	48	5	4	6	6	7	4	
90	54	5	24	6	21	7	22	
100	60	6	4	7	4	8	8	

*) 1 hess. Pfund = 28½ bayr. Loth.
1 „ Maas = 1⅛ „ Maas.

Verbesserte Fabrikation der Rasirmesser der Messerfabrikanten Gebrüder Pittmar in Heilbronn am Neckar.

Von Karl Karmarsch.

(Hannoveran. Mittheilungen Lief. 41 und 42. S. 385.)

Das Bedürfniß guter Rasirmesser, und die häufigen Klagen, daß man nur zufällig unter den im Handel kursirenden Rasirmessern gewöhnlicher Art, selbst den elegantesten und theuersten, ein recht gutes bekomme, veranlaßten die in der Ueberschrift genannten Fabrikanten schon vor vielen Jahren, diesem Gegenstande alle Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu widmen. Nach ihrer Ex-

fahrung liegt der Fehler nicht allein in der minder pünktlichen Behandlung der Klingen beim Schmieden und Härten, als vielmehr auch in der gewöhnlichen Konstruktion der Rasirmesser; denn wegen des Mißverhältnisses des dicken Rückens zu der dünnen Schneide können die Klingen nicht durchaus gehörig gehärtet werden. Geleitet durch diese Betrachtung verfertigten sie bereits im Jahre 1829 Rasirmesser von gleicher Stärke, mit aufgeschobenem Rücken, und diese Verbesserung, wofür sie damals in Würtemberg patentirt wurden, bewährte sich seither so gut, daß sich ihr Fabrikat jetzt in weitem Kreise des besten Rufes erfreut. Auf der allgemeinen deutschen Gewerbeausstellung zu Berlin, im Jahre 1844, fanden dieselben, nebst den anderen vorzüglichen Erzeugnissen der Gebrüder Dittmar, ungetheilten Beifall.

Aus neueren Erfahrungen zogen die Fabrikanten jedoch den Schluß, daß die Klingen stets desto besser ausfallen, je weniger sie beim Schmieden erwärmt werden; denn der feine Stahl nimmt, besonders in dünnen Stücken, durch häufiges Erwärmen leicht Schaden. Dieser Umstand machte es sehr wünschenswerth, die dünnen Rasirmesserklingen auf kaltem Wege herzustellen, und es ist den Gebrüdern Dittmar neuerlich, in dem fortwährenden Bestreben, ihren Fabrikaten die möglichste Vollkommenheit zu geben, gelungen, jenes Schmieden und warme Zurichten gänzlich zu beseitigen, und demgemäß mit größter Sicherheit die vorzüglichsten Rasirmesser zu erzeugen. Sie walzen nämlich den feinsten India-Stahl in kaltem Zustande bis zur Klingendicke, und pressen oder schneiden dann aus diesem kaltgewalzten Stahle mittelst einer Prägmaschine, ebenfalls kalt, auf einen einzigen Druck, die Klingen aus. Alle auf diese Art gewonnenen Rasirmesser zeichnen sich vorzugsweise durch ihre dauerhafte feine Schneide aus; denn die Klingen haben schon durch das Walzen und Pressen eine so außerordentliche Dichtigkeit angenommen, daß sie zum Behufe der Härtung weit weniger als sonst erwärmt werden dürfen, wozu nach einer eigenthümlichen Methode die Flamme von Kohlenwasserstoffgas in Anwendung gebracht wird. Hierdurch wird den Messern der größte Theil der ursprünglichen Zähigkeit des feinen ungehärteten India-Stahls erhalten, welche beim gewöhnlichen Härteverfahren im Verhältnisse mit dem Grade der angewendeten Erhitzung und Abkühlung verschwindet.

Da durch die schwarze englische Politur die geschliffenen Rasirmesser leicht verbrannt, d. h. an der Schneide nachtheilig erweicht werden, so haben die Gebrüder Dittmar ihren Patent-Rasirmessern durch galvanische Vergoldung eine matte Goldfarbe gegeben; und um das häufige Rosten des hintern Theils der Klingen (des sogenannten Talons), besonders in Elfenbeinheften, zu verhüten, belegen sie denselben mit Neusilber.

Von der spezifisch verschiedenen Einwirkung auf den Stahl, welche bei dieser Fabrikationsmethode, im Vergleich mit der sonst üblichen, stattfindet, giebt schon die interessante Beobachtung ein sprechendes Zeugniß: daß an den Dittmar'schen Messern von verdichtetem Stahle, welche mit einer nur geringen Erhitzung und Abkühlung vollends auf den nöthigen Härtegrad gebracht werden, sehr schöne feine Damastzeichnungen erscheinen, wenn die der Vergoldung vorausgehende Aetzung ihre innere Textur aufdeckt; wogegen die aus derselben Stahlsorte geschmiedeten Klingen, welche stärker geglüht und abgekühlt werden müssen, um die gehörige Härte zu erlangen, beim Aetzen entweder schlicht bleiben, oder nur feine Punkte zeigen.

Nicht zu verwechseln mit der Dittmar'schen Fabrikation ist die schon vor längerer Zeit in Frankreich patentirte Methode, Rasirmesser aus dünnem Stahlbleche zu pressen oder vielmehr auszuschneiden; denn obwohl diese letztgenannte Operation des Ausschneidens in beiden Fällen angewendet wird, so findet doch ein höchst wesentlicher Unterschied statt. Bei dem französischen, nur auf Beschleunigung der Fabrikation, aber keineswegs auf Verbesserung der Klingen berechneten Verfahren fehlt das vorausgehende Kaltwalzen des Stahls, womit

folglich das angedeutete vortheilhafte Resultat gänzlich wegfällt. Während das Stahlblech, als auf warmem Wege erzeugt, sich von dem gewöhnlichen Stahle in keiner Weise auszeichnet, und ungleich, ja sogar stellenweise verbrannt ist, übertrifft das Korn einer kaltgewalzten Stahlplatte an Feinheit, Dichtigkeit und Gleichförmigkeit den besten künstlichen Stahl. Eben deshalb ist bei den aus Stahlblech geschnittenen Messern die genügende Härtung nicht anders als auf die gewöhnliche Weise, durch starke Erhitzung und Abkühlung möglich; so daß ein zweiter wesentlicher Vorzug der Dittmar'schen Methode hier ebenfalls unerreicht bleibt.

Die würtembergische Regierung hat für diese wesentlichen Verbesserungen in der Rasirmesserfabrikation den Gebrüdern Dittmar unter dem 5. Julius 1845 ein Erfindungspatent auf 10 Jahre verliehen; und am Geburtsfeste des Königs, 27. September v. J., bei der zur Feier dieses Tages stattfindenden Prämienaustheilung, ist ihnen ein Ehrenpreis, bestehend in einer silbernen Medaille und 30 Dukaten, zuerkannt worden.

Die Erfinder haben mich auf vertraulichem Wege in die genaue Kenntniß ihrer Rasirmesserfabrikation, nach allen Einzelnheiten des Verfahrens, gesetzt, und ich kann demnach aus eigener Ueberzeugung der vortrefflichen rationellen Kombination, welche darin sich ausspricht, das rühmlichste Zeugniß geben, wobei ich durch die Ansicht von Proben des kaltgewalzten Stahls unterstützt werde. Nicht minder mag es mir erlaubt seyn, anzuführen, daß die höchst saubere und fleißige Ausarbeitung der fertigen Messer jeder Erwartung genügt, und daß meine bisherige Erfahrung beim Gebrauche solcher Messer mich berechtigt, sowohl deren treffliche Schneide im jetzigen Zustande zu loben, als für die große Dauerhaftigkeit derselben die besten Erwartungen zu hegen. Es gewährt mir demzufolge wahres Vergnügen, Alle, welche dieser Gegenstand in irgend einer Weise interessirt, auf eine neue Leistung des deutschen Kunstfleißes aufmerksam zu machen, deren Anwendung auf andere feine Schneidewerkzeuge gewiß nur von bedeutendstem Nutzen seyn würde.

Ueber die Reinigung des Brennöls.

Diejenigen Oele, welche zum Brennen in Lampen gebraucht werden, insbesondere das Rüböl, klären sich allein durch die Ruhe nicht hinlänglich, sondern es bleiben in denselben immer mehr oder weniger Schleimtheile suspendirt, welche die Verbrennung stören, sich im Dochte verkohlen und dadurch Rauch verursachen.

Zur Reinigung solcher Oele wendet man englische Schwefelsäure (weißes Vitriolöl) an, durch welches die schleimigen Theile eine Verkohlung erleiden, welche, schwerer als das Oel, in demselben nicht mehr schwimmen können, sondern sich zu Boden setzen.

Zu diesem Behuf wird ein Ständer oder aufrecht stehendes Faß, dessen einer Boden herausgenommen ist, mit dem zu reinigenden Oele zur Hälfte angefüllt und auf jede 100 Pfd. solchen Oels 1 Pfd. englisches Vitriolöl langsam eingegossen, und zwar mit der Vorsicht, daß man die Stelle des Eingießens so viel wie möglich wechselt. Sodann wird kräftig und anhaltend herumgerührt und hierdurch das anfangs bräunlich-gelbe Oel in ein grünliches umgewandelt, wobei sich ein stechender Geruch, wie von verbranntem Schwefel, aus der Oelmasse erhebt.

Diese Erscheinung erklärt sich dadurch, daß das eingegossene Vitriolöl auf die vom Pressen des Saamens dem Oele noch anhängenden Schleimtheile zerstörend einwirkt, an dieselben einen Theil seines Sauerstoffs abgibt und sie verkohlt, während der andere Theil seiner ursprünglichen Zusammensetzung, mit weniger Sauerstoff begabt, als schwefelige Säure entweicht.

Das mit Vitriolöl angerührte Oel hat man alsdann 24 Stunden lang stehen zu lassen, nach deren Verlauf man so viel auf 60° R. erwärmten Wassers zusetzt, bis das Faß zu $^2/_3$ voll geworden ist. Indem man nun sehr fleißig umrührt, wird die ganze Flüssigkeit weiß und milchig.

Nach einer abermaligen Ruhe von 24 Stunden findet man die Flüssigkeit getrennt; das Oel schwimmt oben auf, das Wasser mit den verkohlten Schleimtheilen verbunden, befindet sich im unteren Theile des Fasses. Hierauf mit dem Heber oder mittelst eines mit der Höhe des Oels correspondirenden Krahnens abgelassen, zeigt sich das Oel so weit gereinigt, daß nur noch eine Filtration zu folgen hat, um dasselbe als Handelsgut in den Verkehr bringen zu können.

Diese Filtration wird auf folgende Weise bewerkstelligt: In einem zweiten Ständer wird ohngefähr in der Mitte desselben ein durchlöcherter hölzerner Boden angebracht, derselbe mit Baumwolle belegt und auf diese das mit Vitriolöl behandelte und hierauf mit Wasser ausgewaschene Oel gegossen. Durch diese Baumwolle und die durchlöcherte Scheidewand des Fasses läuft das Oel hindurch, während alle dicken, schleimigen und salzigen Theile zurückbleiben.

Auf diesen beiden Prozeduren beruht das Verfahren, welches man bei der Reinigung des Oels gewöhnlich anwendet; dasselbe läßt sich aber dadurch noch abkürzen, vereinfachen und selbst vervollkommnen, daß man vor dem Eingießen der Schwefelsäure in das Oel letzteres in einem besonderen Gefäße mit Wasserdämpfen auf 65° R. erwärmt. Das durch die Verdichtung der Dämpfe erzeugte Wasser setzt sich alsbald auf den Boden des Gefäßes nieder und man hat das erwärmte Oel alsdann in das bereits oben beschriebene Reinigungsgefäß zu bringen.

Die Wirkung der Schwefelsäure auf das erwärmte Oel ist nicht allein kräftiger, als auf das kalte, sondern es erwächst aus diesem Verfahren noch außerdem der Vortheil, daß das Oel in erwärmtem Zustande dünnflüssiger ist und die verkohlten Schleimtheile vollkommener und schneller zu Boden fallen läßt, eben so wie auch die Filtration mit erwärmtem Oele wohl um die Hälfte schneller von statten geht, als bei kaltem.

Statt des Fasses mit doppeltem Boden läßt sich mit gleichem Erfolge auch ein Weidenkorb anwenden, dessen Boden und Seitenwände man mit Baumwolle belegt. Das mit Vitriolöl behandelte Oel geht durch denselben eben so rasch und wohl noch rascher, da hier auch die Seitentheile als Filtrum mitwirken, also dem Oel eine größere Fläche zum Durchlaufen dargeboten wird, als in dem erwähnten Fasse.

Ungeachtet des vorstehend beschriebenen, mit Sorgfalt ausgeführten Verfahrens kann aber dennoch der Fall vorkommen, daß in dem gereinigten Oele noch Spuren der Schwefelsäure zurückbleiben, welche die Verbrennung erschweren, besonders aber dadurch nachtheilig wirken, daß sie das Metall der Lampen angreifen. Um auch diesen Uebelstand zu beseitigen, hat man vor der Filtration dem erwärmten Oele etwas mit demselben angerührte gepulverte Kreide zuzusetzen; indem man diese mit dem Oele gehörig mengt und letzteres auf das Baumwollfiltrum bringt, bleiben die Reste der Schwefelsäure, mit dem Kalk zu Gyps verbunden, ebenso wie die überflüssig zugefügte Kreide auf dem Filter zurück.

Die auf dem Boden des Waschwassers sich ansammelnden verkohlten Schleimtheile enthalten zwar immer noch etwas, aber unbedeutend Oel und werden dieselben zur Fabrikation der Schmierseife verwendet.

(Hess. Gewerbvereinsverhandl. 2. Lfg. S. 97.)

Wurm's Repulsions-Dampfhammer mit universaler Selbststeuerung.

Es ist vorauszusehen, daß die Anwendung der Dampfhämmer, die anfänglich durch Nasmyth in England ohne alle Repulsion blos zum Patschen oder Zängen der Luppen in das Leben getreten ist, sich auch auf die weitere Bearbeitung des raffinirten Streckeisens der Blech-, Pfannen- und Sensenschmiederei allgemeiner erstrecken wird, sobald die der bisherigen Konstruktion noch anklebenden Mängel in der Art beseitigt werden, daß die Hammerschläge durch Repulsion wirksamer gemacht, die

Steuerung nicht wie bisher durch einen eigenen Maschinisten mit Aufmerksamkeit nach der Stärke des Metalls regulirt, sondern für alle Hub- und Schlaghöhen, so wie für alle Dickendimensionen des Materials selbstthätig ausgeführt und damit alle jene technischen Erforderniſſe erfüllt werden, wodurch ihre Anwendung eben so einfach und kunstlos wird, als es bisher bei unseren gewöhnlichen Stirn-, Aufwerf- und Schwanzhämmern der Fall gewesen ist.

Von den wichtigen Folgen und der Nothwendigkeit dieser Konstruktionsverbesserung überzeugt, hat Franz X. Wurm in Wien die Ausführung derselben schon durch geraume Zeit zum Gegenstande seiner wichtigen Bemühungen gemacht, und sein Ziel nun so glücklich erreicht, daß sein Repulsions-Dampfhammer mit universaler Selbststeuerung allen Eisenwerksbesitzern, so wie Zeug- und Sensenschmieden empfohlen zu werden verdient.

Der Dampfhammer von Wurm hat zu seinem Betriebe keine eigentliche Dampfmaschine, sondern einen am Hammergerüste selbst angebrachten einfach wirkenden Cylinder, von wo aus die Kraft abgeleitet und durch die Bewegung des Hammers selbst in ihrem Takt erhalten wird.

Die Wichtigkeit dieser vollendeten Erfindung hat aber nicht blos für die Eisenwerke einen Werth, wenn man die Ersparung an Wasserkraft, die damit verbundenen Schwierigkeiten und Kosten berechnet, und die Vortheile ins Auge faßt, welche die Möglichkeit der Anlagen von Raffinirwerken in zwar wasserarmen, aber brennstoffreichen Gegenden darbieten, wo der Bau kostspieliger Wehren, Kanäle und Wasserräder nicht nur erspart, sondern auch an wohlfeilem, ohne weite Zufuhren vorhandenem Brennmaterial gewonnen werden kann.

Um den Bestellern die Wünsche so schnell wie möglich zu erfüllen, wurde die Einrichtung getroffen, Dampfhämmer von verschiedener Art und Größe zu erzeugen, und zwar:

Stehende Patschhämmer von 20 Ctr. mit 30–36″ Hub und 50 Schläge per Minute.

Stehende Streckhämmer von 10 Ctr. mit 24″ Hub und 100 Schläge per Min.

Stehende Streckhämmer von 8 Ctr. mit 20″ Hub und 120 Schläge per Min.

Stehende Streckhämmer von 6 Ctr. mit 18″ Hub und 140 Schläge per Min.

Stehende Streckhämmer von 4 Ctr. mit 15″ Hub und 160 Schläge per Min.

Stehende Zeughämmer von 3 Ctr. mit 14″ Hub und 170 Schläge per Min.

Hängende Blechhämmer von 2 Ctr. mit 10″ Hub und 200 Schläge per Min.

Hängende Sensenhämmer von 1 Ctr. mit 6″ Hub und 300 Schläge per Min.

Solche Hämmer werden nicht nur zu den billigsten Preisen hergestellt, sondern auf Verlangen auch auf den Eisenwerken der Besteller aufgestellt, in Gang gesetzt und das Personal zur Bedienung derselben abgerichtet.

In der Erwartung, daß diese wichtige Sache bald eine ausgedehnte Anwendung finden werde, hat Wurm die umfassendsten Vorkehrungen getroffen, den Wünschen der Besteller aufs Prompteste entgegen zu kommen.

(Berg- u. hüttenmänn. Ztg. Nr. 23. S. 496.)

Ueber Packpapier aus Stroh.

In einer Versammlung des niederösterreichischen Gewerbvereins in Wien machte Herr M. Spörlin auf die Fabrikation eines brauchbaren Packpapiers aus Stroh in folgender Weise aufmerksam.

„Die bedeutenden Verbesserungen, welche in neuerer Zeit in der Papierfabrikation eingeführt worden sind, haben wesentlich dahin geführt, daß die sonst nur zu

Packpapier verwendbaren ordinären Hadern jetzt auch zu besseren Sorten Schreibpapier verarbeitet werden können. Eine nothwendige Folge dieses erfreulichen Fortschrittes war aber die größere Seltenheit des ordinären und wohlfeilen Materials, und die im Verhältnisse zu den besseren Papiergattungen zu hoch im Preise stehenden Packpapiere, worunter auch alle jene Papiersorten zu verstehen sind, welche zum Einwickeln so vieler und verschiedenartiger Industrieprodukte in außerordentlichem Maße gebraucht werden, und wobei weniger auf die Farbe, als auf die Festigkeit des Papiers gesehen wird. Man ist daher vielfältig bemüht gewesen, ein wohlfeiles Surrogat aufzufinden, aus welchem ein eben so brauchbares Packpapier erzeugt werden kann, als man bis dahin aus den geringen Gattungen Hadern, so wie aus alten Stricken und Schiffstauen, gewonnen hat. Die günstigsten Resultate scheint bis jetzt das Stroh gewährt zu haben, das in unerschöpflichen Quantitäten vorkommt und in den kornreichen Ländern beinahe werthlos ist. Auch in Oesterreich werden fortwährend noch ordinäre Pappendeckel aus Stroh verfertigt. Allein dieses Fabrikat ist sehr spröde, bricht sehr leicht und kann daher nur zu wenigen Zwecken verwendet werden. Ein wirklich brauchbares, festes und biegsames Packpapier aus Stroh zu verfertigen, ohne einen sehr bedeutenden Zusatz von Leinenhadern, scheint aber bis jetzt in Oesterreich nicht gelungen zu seyn. In Frankreich ist man hingegen in dieser Hinsicht glücklicher gewesen, denn es soll gegenwärtig in Elsaß ein bedeutendes Etablissement bestehen, welches, mit nur vier Holländern und einer Schöpf- und Trockenmaschine ausgerüstet, täglich 20 Ctr. Strohpapier in verschiedener Dicke erzeugt, und wovon der Centner dort zu 11 fl. 30 kr. verkauft wird."

So viel nach den kleinen, von Herrn Spörlin vorgelegten Proben beurtheilt werden konnte, ließ dieser Stoff, in seiner Eigenschaft als Packpapier, nichts zu wünschen übrig; es zeigte sich sehr fest und biegsam, und kann in jeder beliebigen Dicke, auch sehr dünn, bearbeitet werden. Der außerordentlich große und allgemeine Bedarf von Packpapier, der nothwendig mit jeder Entwicklung der Industrie sich fortwährend vermehren muß, wird daher einem solchen Erzeugnisse gewiß auch bei uns einen sicheren Absatz gewähren, und es dürfte die Gründung einer solchen Fabrikation gewiß eine sehr nutzbringende Unternehmung werden können.

(Würtemberger Wochenblatt Nr. 25. S. 126.)

Reinigung des Holzes von altem Oelfarbe-Anstrich.

Man überstreiche den zu reinigenden Gegenstand mit reiner Schmierseife. Vorgelegte Proben zeigten augenscheinlich die Güte des Verfahrens; von einem seit vielen Jahren angestrichenen Brette löste sich die Farbe, nachdem die Seife 15 Stunden darauf gestanden hatte, ganz auf und konnte mit kaltem Wasser zugleich mit der Seife abgewaschen werden, während es bei einer alten vor mehreren Jahren mehrmals angestrichenen Fensterrahme etwas längere Zeit erforderte.

(Hess. Gewerbvereinsverhandl. 2. Lfg. S. 95.)

Gefirnißte Tapeten,

nach Stentz in Darmstadt.

Man gebraucht zum Grundiren einen etwas dicken Buchbinderkleister von ganz weißer Stärke, welchen man, damit keine Knöpfe in demselben sind, durch ein reines Tuch durchdrückt. Hiermit wird zuerst vorsichtig von Oben nach Unten, und wenn der erste Ueberzug trocken ist, von einer zur andern Seite ein Grund auf die Tapete aufgetragen. Ist dieser Ueberzug ganz trocken, dann kömmt der Firniß darauf, welcher bei den vorgelegten Proben aus in Terpentinöl aufgelöstem Copal bestand. Ist derselbe ein- oder zweimal aufgetragen, so kann man die so gefirnißte Tapete, im Falle sie schmutzig werden sollte, mit Wasser reinigen und behält dieselbe Jahre lang ihren ursprünglichen Glanz.

(Hess. Gewerbvereinsverhandl. 2. Lfg. S. 100.)

Vorschrift, das Nußbaumholz dem Mahagoni gleich zu färben.

Man reibt das Holz zuerst mit verdünnter Salpetersäure ein und läßt es trocknen, dann löst man in 1½ Pfund Alkohol 1½ Unzen Drachenblut, bestreicht mit einem zarten Pinsel das mit Salpetersäure gebeizte Holz, bis es recht durchdrungen ist und läßt es trocknen, hierauf löst man in 1½ Pfund Alkohol 1½ Unzen Schellack, setzt 2 Drachmen kohlensaures Natron zu und bestreicht dann das Holz wie vorher. Nach dem Trocknen polirt man es mit Bimsstein und einem Stückchen Buchenholz, welches man in Leinöl kochte. Auf diese Art nimmt das Holz den Glanz und die Farbe von Mahagoni an, so, daß man es vom ächten kaum unterscheiden kann.

(Polyt. Notizblatt.)

Anwendung des Ammoniaks beim Weißmachen der Wollenzeuge.

Die Wollenzeuge werden durch Schwefeln weiß gemacht, dann durch ein Bad von 96 Pfd. Wasser, 3 Pfd. Marseiller Seife und 1 bis 1½ Pfd. Aetzammoniak (Salmiakspiritus) von 0,9 spec. Gew. genommen. Die Seife wird zugesetzt, damit sich die Waaren nachher nicht rauh anfühlen. Die Ammoniakbehandlung verhindert das Gelben der Waare auf dem Lager.

(Polyt. Notizblatt.)

Reinigung der Ochsengalle zur Anwendung derselben als Firniß auf Gemälden.

24 Unzen Ochsengalle setze man in einem Porzellangefäße in ein Wasserbad, und füge derselben, nachdem sie vollkommen erhitzt ist, 1 Unze (oder, je nach Beschaffenheit der Galle, etwas weniger) gepulverten Alaun zu, wo augenblickliche Gerinnung und Entfärbung stattfindet. Hierauf lasse man dieselbe noch ½ Stunde unter bisweiligem Umrühren, im Wasserbade stehen und filtrire sie nach gänzlichem Erkalten. Die Entfärbung ist dann vollkommen. Um aber den darin, sowohl bei Anwendung als Firniß auf Pastellfarben, als auch auf colorirte Zeuge von zarter Beschaffenheit, als zu nutzendes Reinigungsmittel, nur schädlich sich zeigenden Alaun, fortzuschaffen, setze man der auf obige Weise entfärbten Galle den achten Theil möglichst entwässerten Weingeist zu, lasse denselben nach vollkommener Vermischung etwa 2 Tage an einem recht kalten Orte stehen, wo sich der Alaun in kleinen Krystallen abgeschieden haben wird und die Flüssigkeit vollkommen klar zum Gebrauch abgegossen werden kann. (Polyt. Notizblatt Nr. 9. S. 144.)

Verschiedene Notizen von Dr. Carl Arendts.

Die Spekulation mit ihrem bunten Getriebe hat uns in neuerer Zeit schlechten Tabak, mit schimmernden Kleidern angethan, präsentirt, und zwar in Form von Cigarren mit vergoldeten Spitzen. Einige Stücke dieser kostbaren (der Preis wechselt zwischen 4—6 und 9 kr. pr. Stück) Spekulations-Produkte verschaffte ich mir in der Absicht, die Beschaffenheit ihrer Vergoldung kennen zu lernen, und fand dabei, daß eine Sorte ächt, die andere unächt vergoldet war. Ich bediente mich hiezu der von Prof. Altmüller in Wien empfohlenen Methode (Allg. polyt. Journal 1843. Nr. 29. S. 225), welche sehr leicht ausführbar und ganz sicher ist. Bekanntlich gründet sich dieses Verfahren auf die Anwendung des Queckſilbers, welches, eingerieben auf ächte Vergoldung, einen weißen Flecken, auf unächter Vergoldung hingegen keine Reaction hervorbringt, während eine saure Auflösung von Queckſilber in Salpetersäure die Farbe des ächten Goldes nicht verändert, auf der unächten Vergoldung aber einen weißen Streif (Flecken) verursacht.

Da unächte Vergoldungen gewöhnlich Kupferlegirungen (folglich giftig) sind, und dieselben durch ihr Aussehen, welches oft schöner, als der ächten Vergoldung ist, nicht immer erkannt werden können, so dürfte eine Warnung vor dem Rauchen dieser vergoldeten Cigarren wohl beherziget werden. Uebrigens

scheint die Gefahr der Verbreitung durch die sehr laue Abnahme dieses Fabrikats nach und nach beseitiget zu werden.

Im mechanic magazine wurde kohlensaures Natron als Schutzmittel gegen das Ranzigwerden der Butter und anderer Fette empfohlen. Versuche damit in dem dort angegebenen Verhältnisse (1 Drachme Soda auf 1 Pfund Butter) ließen mich wahrnehmen, daß die Butter einen eben nicht sehr angenehmen Geschmack annimmt. Dagegen erkannte ich ein Präservativmittel in der kohlensauren Magnesia, welche in sehr geringer Quantität beim Ausrühren der Butter beigemengt durch den Geschmack gar nicht bemerkbar und doch dem Zwecke entsprechend ist.

Es ist mir unbekannt, ob dieses Mittel auf die angegebene Weise schon in Anwendung gezogen wurde, jedenfalls aber verdient es hiefür empfohlen zu werden.

Um die Verbreitung des so sehr lästigen Abtritt-Geruches zu verhindern, habe ich mich seit längerer Zeit eines ganz einfachen Desinfectionsmittels bedient, welches darin besteht, daß ich täglich eine oder auch zwei gehäufte Schaufeln voll Holzasche in den Abtritt werfen lasse.

Auch (gänzlich erloschene) Torfasche hat mir hiefür die Wirkung nicht versagt.

Beurtheilung der Güte von Rasirmessern.

Nach Hern. Börkel's Angabe ist es nicht wohl möglich, beim ersten Anblick die Qualität eines solchen Messers erkennen zu können und man vermöge nur zu unterscheiden, ob der Stahl gleich und ganz und ob das Messer gut gearbeitet sey. Als gewöhnliches Unterscheidungszeichen ziehe man ins Schwärzliche spielende Messer den gräulich oder bläulich schimmernden vor; doch auch dieses Zeichen trügt oft, und selbst Messer, die im Anfange gut scheinen, wurden nicht selten beim Schleifen schlecht. Erst dann, wenn ein Messer hohlgeschliffen sich als gut bewähre, könne man es auch wirklich als gut betrachten.

Zum Belege dieser seiner Ansicht legte Hr. Börkel zwei englische Rasirmesser vor, welche in England zu 1 Pfd. Sterl. verkauft wurden, und, so lange sie nicht geschliffen werden mußten, sondern mit ihrer ursprünglichen Schneide gebraucht werden konnten, sich als gut zeigten, nach dem Schliffe jedoch unbrauchbar und ohne allen Werth waren. Dagegen waren zwei andere gleichfalls englische Messer zu 1 Schilling per Stück sowohl beim ersten Gebrauche, als nach dem Schleifen ganz vortrefflich. Einige in Mainz gekaufte Messer im Preise von 28 kr. per Stück waren, wie die Probe bewies, selbst nach dem Schleifen ganz gut zum Gebrauche geeignet, während ganz kurz darauf bei demselben Messerschmied gekaufte nicht im entferntesten zu gebrauchen waren.

Herr Dr. Dael suchte diesen so großen Unterschied in einer und derselben Waare durch die in Solingen bestehende Theilung der Arbeit bei derartigen Artikeln zu erklären, indem er angab, daß diese Messer bei jeder andern Arbeit auch in andere Hände kommend zwar immer von dem Fabrikherrn ausgesucht würden, daß aber doch dadurch auch Manches geringer an Güte in den Handel komme.

(Hess. Gewerbvereinsverhandl. 2. Lfg. S. 101.)

Ueber elektrische Uhren.

Von W. Fardely.

(Aus dem Mannheimer Gewerbvereinsblatt Nr. 9. S. 33.)

Gleichzeitig mit den in den letzten Jahren in's Leben getretenen elektrischen Telegraphen kam man auf die Idee, die elektromagnetische Kraft auch auf Uhren anzuwenden, und zwar um eine beliebige Anzahl Uhren stets in übereinstimmendem Gange zu erhalten, mit andern Worten, die Zeit zu telegraphiren.

Die Lösung dieser Aufgabe wäre für Eisenbahnen ganz besonders erwünscht, und obgleich von Steinheil, Wheatstone und Bain dergleichen Uhren früherhin zuerst bekannt gemacht wurden, so haben dieselben, so viel uns bekannt, bis jetzt nur noch sehr beschränkte Anwendung gefunden. Der Grund hierzu liegt offenbar darin, daß es unbedingt nothwendig ist, durch kostspielige Drahtverbindung alle diese Uhren in Verbindung mit einander zu bringen. Eine über der Erde geführte Verbindung, wie jetzt bei elektrischen Telegraphen gebräuchlich, würde zwar bedeutend weniger kostspielig seyn, wie eine unterirdische, aber man würde dann zu gewärtigen haben, daß bei Gewittern der übereinstimmende Gang dieser Uhren durch das, bei jeder nahen Entladung einer Wolke zerstörte elektrische Gleichgewicht, gleichzeitig gestört würde. Ob eine unterirdische auf weite Strecken geführte Leitung diesen Einwirkungen der Gewitter nicht unterworfen, ist noch nicht zur allgemeinen Kenntniß gebracht worden. Bei elektrischen Telegraphen können diese Einwirkungen der Gewitter durch eine einfache Vorrichtung unschädlich gemacht werden, durch welche die Apparate augenblicklich ausgeschlossen, der Kreis oder die Telegraphenlinie aber in sich geschlossen bleibt.

Ein zweiter Umstand, diese Uhren bisher als noch nicht in gehöriger Vollkommenheit zu betrachten, lag in dem Mangel einer Quelle der Kraft, oder galvanischen Batterie, welche auf lange Zeit hinaus wirksam bliebe und keiner Aufsicht bedürfte.

Diese oben erwähnten elektrischen Uhren waren nun im Grunde bisher blos telegraphische Uhren oder Zeit-Telegraphen, und es war dabei immer nöthig, eine Normaluhr in Anwendung zu bringen, welche auf gewöhnliche Art, durch Gewichte ꝛc. ihre bewegende Kraft erhielt, und welche ihre Zeit dann auf die mit ihr in Verbindung stehende Anzahl entfernterstehender Uhren telegraphirte.

Ein weiterer Schritt zur Vervollkommnung bestand nun darin, die Normaluhr selbst durch galvanische Kräfte in Gang zu erhalten, oder auch nur eine für sich gehende Uhr (ohne Bezug auf Telegraphiren der Zeit) herzustellen, welche ohne Gewicht oder Feder durch galvanische Kraft allein im Gang gehalten wird. Wir finden verschiedenartige Angaben hierzu, in der letzteren Zeit von den Herren Wadham, Parnell und andern, nach welchen der Pendel entweder zwischen Elektromagneten schwingt, oder eine Feder, als indirekte bewegende Kraft, immer von Neuem durch elektromagnetische Kraft aufgezogen wird.

Einen älteren Versuch, Uhren durch einen Pendel in Bewegung zu setzen, welcher abwechselnd von den beiden Polen einer Zamboni'schen Säule angezogen und abgestoßen wird, und zwischen diesen beständig hin und her schwingt, glauben wir kaum erwähnen zu sollen, da derselbe der Erwartung nicht entsprochen hat und völlig aufgegeben ist.

Alle diese Einrichtungen, so sinnreich sie auch seyn mögen, sind jedoch bis jetzt nicht in Aufnahme gekommen, ohne Zweifel, weil die Kraft, welche dazu verwendet werden mußte, zu groß war, und man deshalb auch dabei Batterien mit Säuern ꝛc. anwendete, die nach einiger Zeit nothwendig wieder renovirt werden mußten. Herr Bain, bekannt durch seine vielfachen sinnreichen Erfindungen auf dem Felde des Elektromagnetismus, war es, dem es zuerst gelang, eine elektrische Uhr durch die von ihm entdeckte galvanische Kraft, welche die natürliche Feuchtigkeit der Erde erzeugt, wenn Platten von verschiedenartigem Metall darin vergraben werden, in Bewegung zu setzen. Diese Erdbatterie ist von stets gleicher Wirkung, so lange, bis im Verlaufe der Zeit eines der Metalle sich langsam in Oxyd verwandelt hat.

Eine solche Uhr, deren Einrichtung aber nicht speciell bekannt gemacht worden ist, wurde vor kurzem in der Akademie zu Paris vorgezeigt. Dies ist nun eine sehr schöne und nützliche Vervollkommnung für den gewöhnlichen Privatgebrauch, es dürfte aber nicht überall thunlich seyn, Metallplatten in die Erde zu graben.

Ich war seit längerer Zeit mit vielfachen zeitraubenden Versuchen beschäftigt, um eine stets wirkende galvanische Kraft, besonders zu telegraphischen Zwecken, zu erhalten, und es ist mir endlich gelungen, eine galvanische Combination zu finden, die, nach den bisher lange Zeit hindurch fortgesetzten Versuchen, eine unbestimmt lange Zeit in Wirksamkeit bleibt, ohne daß eine Erneuerung nöthig wäre.

In einem besonderen Artikel über galvanische Batterien behalte ich mir vor, hierauf zurückzukommen.

Eine elektromagnetische Uhr ist seit November vorigen Jahres durch diese Kraft in beständiger Bewegung, und dürfte allem Anschein zufolge nach Jahren noch ohne andere Zuthat in Bewegung seyn, als daß der Batterie von Zeit zu Zeit etwas Wasser und nach Jahren ein neues Zinkblech gegeben wird. Die Uhr selbst wird unmittelbar durch den Pendel fortbewegt, und durch die besondere Einrichtung bedarf es nur einer äußerst geringen Kraft, um den schweren Halbsekunden-Pendel in voller Bewegung zu erhalten. Außerdem ist eine Vorrichtung angebracht, um irgend eine Anzahl mit dieser Uhr in Verbindung stehende Uhren, wovon jede ihre eigene Batterie hat, in Gang zu erhalten, so daß dieselbe, als telegraphische Uhr gebraucht, alle Uhren in einem Hause oder in einem Stadtviertel (überhaupt irgend eine Anzahl Uhren) in Bewegung setzen kann, welche dann durch einen einzigen Pendel regulirt werden, wie dies bei den telegraphischen Uhren früher in Vorschlag gebracht wurde. Daß diese Einrichtungen bald zu praktischer Anwendung kommen werden, ist mit Gewißheit anzunehmen; es ist hier nun gerade wie mit den elektromagnetischen Telegraphen, man darf nur wollen.

Diese Uhren eignen sich in jetziger Gestalt vorzüglich für Comptoirs, Wirthschaftssäle ꝛc., könnten aber ohne Zweifel, in kleinem Raum ausgeführt und elegant ausgestattet, auch als Luxusuhren gebraucht werden, die dann niemals aufgezogen werden müßten. Sie lassen sich aufs genaueste reguliren. Ein Schlagwerk haben sie bis jetzt nicht, es wäre jedoch möglich, auch ein solches mit diesen Uhren in Verbindung zu setzen.

Verfahren weißen Mohnölfirniß ohne Feuer zu bereiten.

16 Loth Mohnöl, 8 Loth Bleizucker, 4 Loth feingeriebene Silberglätte.

Den Bleizucker löst man in 2 Pfd. Wasser, das man in einem neuen, mehr weiten als hohen irdenen Topf auf Kohlenfeuer heiß gemacht hat, auf und setzt dieser Lösung die Silberglätte ohne Umrühren zu. Hiedurch bildet sich eine weiße Farbe, die sich am Boden des Gefäßes niedersetzt. Man erhält die Mischung ungefähr eine Stunde lang unter öfterem Umrühren im Kochen, setzt dann das Gefäß weg, sondert die Farbe nach einiger Ruhe von der über ihr stehenden klaren Flüssigkeit, trocknet sie gelinde, gießt das Oel auf die Farbe im Topfe, vermengt beide gehörig und läßt nun die Mischung unter mehrmaligem Umrühren so lange und zwar am besten in der Sonne stehen, bis das Oel weiß ist, um es sofort als Firniß zu verwenden.

Bei diesem Verfahren ist ein möglichstes Feinreiben der Silberglätte sehr zu empfehlen, weil, wenn sich gröbere Theilchen derselben nicht auflösen sollten, das Oel, anstatt sich zu bleichen, durch solche geröthet würde. Weiter muß man beim Trocknen der weißen Farbe die Vorsicht gebrauchen, daß dieselbe nicht fest auftrocknet, sondern noch etwas Feuchtigkeit behält, da sie im ersten Falle vom Boden des Geschirres nur schwer oder gar nicht loszubringen wäre.

Man kann auch das Mohnöl bleichen, wenn man gleiche Theile reines, sehr fein geriebenes Bleiweiß mit dem Oele vermischt, die Masse auf einem flachen porzellanenen Teller oder besser auf einer großen flachen porzellanenen Schüssel ausbreitet und 6—8 Tage an den warmen Ofen oder besser einige Stunden an die Sonne stellt. Hiezu kann man sich auch eines blechernen Kastens von ungefähr 18 Zoll Länge, 12 Zoll Breite und 2—4 Zoll Höhe bedienen. Das Oel darf nur ungefähr einen Messerrücken hoch auf dem Bleiweiß stehen, weßhalb denn auch gleiche Theile angegeben sind. Man erhält, falls man sich eines großen Gefäßes bedient, eine ziemliche Quantität auf einmal und ungefähr die Hälfte des verwendeten Oels. Das Bleiweiß reibt man zuerst mit etwas von der vorgeschriebenen Quantität Mohnöl ab und vermischt es alsdann mit dem Reste des Oels.

Das nach vorstehenden Angaben gebleichte Oel eignet sich zu weißen Anstrichen, zur Anfertigung von durchsichtigem Papier, so wie zum Abreiben weißer und heller Malerfarben. (Polyt. Journal 1. Heft, S. 79.)

Beschreibung

der

verbesserten Rotations-Maschine von Elisha Hale zu Newburg in den vereinigten nordamerikanischen Staaten, anwendbar als: Dampfmaschine, Feuerspritze, Saug- und Druckwerk, Wasserrad, Windrad (Ventilator) und Blasebalg, welche hier nachstehend näher beschrieben wird;

worauf

Robert v. Ruedorffer am 21. März 1841 ein Einführungs-Privilegium für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Abbildungen auf Bl. XI.)

Diese Erfindung besteht darin, eine verbesserte Rotations-Maschine auf solche Art zu konstruiren, daß sie nur mit einer kleinen Abänderung in ihrer Bauart nach denselben Gesetzen als Dampfmaschine, Feuerspritze, Saug- und Druckwerk, Wasserrad, Windrad und Blasebalg gebraucht werden kann.

Bei allen diesen verschiedenartigen Anwendungen geht sie nach den Gesetzen der Rotation und arbeitet mit Rotationsklappen (rotary valves); sie kann aus einer Composition von Metall oder einem andern ähnlichen Stoffe gemacht werden, wie man es am zweckmäßigsten für die zu bauende Maschine hält. Sie wird auf folgende Art konstruirt. (Es wird sich in dieser Beschreibung auf Abbildungen bezogen, welche nach einem Modell dessen Durchmesser quer durch den Mittelpunkt des Rades gezogen, sieben Zoll beträgt, gezeichnet sind; die Abbildungen sind in Proportion um ¾ kleiner, als das Modell und die dazu gehörigen Bestandtheile. Ersteres ist in jeder Hinsicht als eine Rotations-Pumpe brauchbar, um Wasser von drei verschiedenen Orten herauszupumpen.) Das Gehäuse oder die Außenseite dieser Rotations-Maschine (siehe bei der Abbildung Nr. 1) besteht aus zwei runden, stirnförmigen und genau im Mittelpunkte verbundenen Stücken; die Dicke der zwei verbundenen Theile, welche die Breite des Randes der Maschine bildet (Nr. 2), beträgt ungefähr ein Drittel des Durchmessers des Kreises. Auf der Außenseite dieser zwei auswendigen Stücke, um den Mittelpunkt herum, befindet sich eine runde Erhöhung (Nr. 3) im Durchmesser etwas mehr als die Hälfte des Durchmessers der Maschine betragend; an dem äußern Rande jeder dieser Seitenstücke befindet sich eine halbrunde, schmale Oeffnung.

Im Mittelpunkte des Kreises (Nr. 3) an jeder Außenseite ist ein Vorsprung (prominence) (Nr. 4), um einen Halt für die Achse der Maschine zu bilden; derselbe ist deßwegen durchgeschnitten oder gebohrt.

An dem Bodenstücke dieser 2 Seitentheile (wenn die Maschine horizontal liegt) sind 2 Röhren (Nr. 5) von einem solchen Durchmesser und einer solchen Höhlung der Größe der Maschine entsprechend, um Wasser oder Luft aufzunehmen und wieder ausströmen zu lassen. Am Ende dieser Röhren befindet sich ein Schraubengewinde, um die Leitungsröhren anzuschrauben.

Die Entfernung dieser Oeffnungen von einander beträgt ungefähr den dritten Theil des Umkreises der Maschine; selbe sind, wo sie mit dem Bodenstück (Nr. 6) in Verbindung stehen, flach, aber gegen Außen zu, wo die Schraube ist, rund (Nr. 7).

In der Höhlung der Maschine um den Mittelpunkt herum ist an jedem Theile eine Erhöhung (Nr. 8), auch ist ein Loch in jeder derselben gebohrt, worin sich die Achse drehen kann, und dem zunächst eine Aushöhlung (Nr. 9) für die Klappenarme, um sich darin zu bewegen. Weiter vom Centrum an jedem der zwei Seitenstücke, ungefähr in der Mitte, zwischen dem Centrum und der Außenseite, befindet sich ein erhabener Ring, der so viel hervorragen muß, um die innere Seite des Canals zu bilden (Nr. 10); derselbe stößt mit dem Rade zusammen, wenn dieses im Mittelpunkt steht, auch bildet derselbe einen Stützpunkt auf jeder Seite des Rades. Da der Ring sich von beiden Seiten des

Rades erhebt, so macht er einen doppelten Stützpunkt (wie die Durchschnittszeichnung Nr. 19 zeigt).

Zunächst dieses erhabenen Ringes (Nr. 10) auf dem Bodenstück der Maschine, befindet sich der lange Richtriegel (Ranging Bar) (Nr. 11), worauf die Klappenarme ruhen, wenn die Klappen arbeiten; der kurze Richtriegel (Nr. 12) ist in der Mittelhöhlung des Bodenstücks befestiget, und mit dem langen Riegel verbunden; der kurze Riegel liegt dem Mittelpunkte näher, und ist ein wenig länger als ein Drittel des langen Riegels, aber von derselben Höhe; der Mittelpunkt der Peripherie des kurzen Richtriegels liegt genau in der Mitte zwischen den zwei Röhren oder Oeffnungen (Nr. 5). Bei der Verbindung des kurzen mit dem langen Riegel biegt er sich an jedem Ende etwas gegen den langen zu, ungefähr um die Hälfte seiner Breite; die innere Seite desselben ist ganz tellerförmig ausgerundet (dishing) und die Außenseite stimmt mit dem Innern genau überein, um den Klappenarmen Platz zu gewähren darüber wegzugleiten.

Der Kanal ist in beiden Seitenstücken des Gehäuses (Nr. 1) ganz gleich, breitet sich dem ganzen Umkreis nach aus, und ist an Weite gleich einem Viertel des Durchmessers der Maschinenhöhlung oder des Durchmessers der inneren Peripherie der Maschine, oder verhält sich wie $4\frac{1}{2}$ zu 20.

Der Block (Block) (Nr. 13) in dem Kanale des Bodenstücks bildet eine Scheidewand zwischen den beiden Oeffnungen, übereinstimmend mit den beiden Röhren (Nr. 5) geformet, und zwar so, daß er die Hälfte des Kanals an diesem Punkte ausfüllt, und genau in das Rad und in die Klappen passen muß, ferner wird er erst dann hineingenietet, wenn der Kanal rein ausgearbeitet und alle andere Arbeit beendigt ist.

Der Block (Nr. 14) in dem Kanale des obern Stückes ist ebenfalls so geformt um den Kanal an diesem Punkte auszufüllen, und muß genau in das Rad um die Klappen passen. Er hat aber weniger Grundfläche in dem Rade, und die Enden laufen da in eine dünne Platte aus, wo sie mit dem Boden des Kanals, worauf der Block befestiget ist, verbunden sind. Beide Seitentheile des Gehäuses (Nr. 1) müssen sorgfältig in einer Drechselbank gedreht werden, genau zusammenpassen und einander im Mittelpunkte und am Rande des Rades decken. Der obere Theil muß auf den untern so gepaßt werden, daß der Zwischenraum zwischen beiden beinahe gleich; zwei Drittel der Tiefe des Kanals an diesem Unterstücke ist, und die Fuge sich an der Außenseite der zwei Stücke (Nr. 15) auf dem obern Theile des Randes befindet, um die Röhre (Nr. 5) unter die Fuge zu bringen. Ein schmaler Ausschnitt ist in jedem der zwei Seitenstücke bei der Fuge (Nr. 15) angebracht, um zwei Metallstreifen aufzunehmen, welche eingelöthet werden, um beide Theile zu verbinden.

Das Rad (Nr. 16) dienet dazu, um darin zwei Rotations-Klappen anzubringen, und wird in dem Mittelpunkte der Maschine befestiget, um mit den Rotationsklappen auf das Wasser, die Luft zu wirken, oder durch dieselben getrieben zu werden, welches auf folgende Art bewerkstelliget wird. Der Durchmesser des Rades ist ganz gleich dem der Maschine von einer Außenseite des Kanals zur andern Außenseite desselben; in dem Mittelpunkte ist eine Nabe (Nave) (Nr. 16) eingeschnitten, um die Achse aufzunehmen; daran befinden sich zwei Arme (Nr. 18), welche an der Nabe und dem Rande befestiget sind, dieser Theil des Randes (Nr. 19) an dem Außenende der Arme (Nr. 18) ist dünn und tief, und paßt auf den Ring (Nr. 10) (die innere Seite des Kanals bildend) und dienet zugleich als Haltpunkt für die Klappenschafte, welche sich darin bewegen. Der Theil weiter gegen außen besteht aus einem schmalen Ringe (Nr. 20) und füllt den Raum zwischen den zwei Seitentheilen in der innern Seite des Kanals (Nr. 10) und herauszu gegen die Schulter (shoulder) der Klappen aus. Die Kante (Nr. 21) von diesem Punkte gegen auswärts, gegen die Außenseite des Kanals, ist ganz dünn und bildet einen voll-

fändigen Ring, die Breite jeder Klappe ausgenommen, so daß, wenn die Klappen schließen, sie mit dem Ringe in einer Ebene liegen.

Die Klappen (Nr. 22) sind aus einem massiven Stücke verfertiget und so konstruirt, um in den Rand des Rades zu passen. Sie sind so dick, so gestaltet, und von einer solchen Länge, daß sie, wenn sie sich in dem Kanale bewegen, ihn genau ausfüllen. Werden sie aber wieder in die vorige Lage gebracht, so füllen sie den Rand der Platte genau aus; mit dem dünnen Theile der Klappe ist ein runder Schaft verbunden, der, um sie zu halten, einen Stützpunkt bildet, und einen in der Mitte für die Klappenarme, um daran angenietet zu werden. Das innere Ende des Schaftes paßt in die Nabe des Rades und dreht sich darin und in der Rinne, wenn die Klappen in Bewegung sind; die Klappenarme (Nr. 23) sind so konstruirt, daß sie ein Kreuz und zugleich einen Ring bilden; in Uebereinstimmung mit den Richtriegeln nur dick genug, um den Rand jedes Richtriegels zu bedecken. Ferner müssen sie so geformt seyn, um auf selben zu ruhen, wenn die Spritze, Pumpe ꝛc. arbeitet. Die Arme kommen mit den Richtriegeln in Berührung, wenn das Rad bewegt wird, und drehen die Klappen, da diese auf die Richtriegel stoßen, wenn sie sich bewegen; ferner halten diese die Klappen in ihrer rechten Lage, wenn sie arbeiten, und drücken sie nieder, aber nur eine zur Zeit, um über die Blöcke wegzugleiten; eine von diesen zwei Klappen ist immer in einer arbeitenden Lage, damit die Maschine die früher erwähnten verschiedenartigen Bestimmungen verrichte.

Die Achse (Nr. 24) ist so konstruirt, daß sie einen Haltpunkt in jeden der Vorsprünge (Nr. 4) hat, welche zu diesem Zwecke an jedem Seitenstücke angebracht sind; sie bilden also einen ausgedrechselten (ausgehöhlten) Haltungspunkt in dem Rade; eine Schwinge (Nr. 25) ist daran angebracht, welche die Nabe des Rades ausfüllt, um selbe zu drehen, wenn die Achse durch eine Kurbel oder einen ähnlichen an dem Außenende oder Enden befestigten Griff in Bewegung gesetzt wird. Diese Schwinge muß lang genug seyn, um auf jeder Seite der Maschine hervorzustehen, damit an jedem Ende eine Kurbel, Verbindungsbüchse (coupting box), Zahnrad oder Rolle angebracht werden könne.

Eine Kappenschraube (cap screw) (Nr. 26) befindet sich an dem rund um die Achse angebrachten Vorsprung, um die Füllung anzudrücken (paking), damit das Durchsickern verhindert werde.

Damit diese Rotations-Maschine ihre Bestimmung und hauptsächlich die einer Pumpe verrichte, muß sie auf einen metallenen Träger (Nr. 27), so konstruirt, um einen Halt zu bilden, ruhen (Nr. 28); dieser Träger bildet zugleich einen andern Halt für den Vorsprung an der andern Seite der Maschine oder Pumpe (Nr. 28); die Achse an der Vorder- und der Vorsprung an der Rückseite der Pumpe wird an diesem Träger durch eine Büchse (Nr. 29) befestiget, welche von beiden Seiten angeschraubt wird, um die Pumpe, Spritze ꝛc. an ihre gehörige Stelle zu halten; in dem Mittel- oder Vereinigungspunkte dieser beiden Arme des Trägers steht ein kleiner Zapfen heraus, welcher in der Kerbe steckt, die in einem kleinen Stücke an dem Rande der Pumpe (Nr. 30) angebracht ist, um die Pumpe oder andere Maschine vom Umfallen, wenn selbe in Gebrauch ist, zu bewahren. Dieser zweiarmige Träger kann an einen Wandträger (Wall Supporter) (Nr. 31), welcher auch aus Metall verfertigt ist, befestiget werden; derselbe bildet ein Kreuz und einen hervorstehenden flachen Theil, damit die Schraube durchgehen kann, auch muß er eine Grundfläche bilden, damit der zweiarmige Träger darauf ruhen könne. Dieser Wandträger kann an einen Pfosten, Wand oder Mauer geschraubt werden, um die Pumpe oder andere Maschine in einer aufrechten Lage zu erhalten.

Damit man diese Maschine als Pumpe gebrauchen könne, um Wasser von drei verschiedenen Plätzen mit Leichtigkeit zu heben, ist eine dreiarmige Aufnahmsröhre nöthig (Nr. 32), welche an die Aufnahmsöffnungen der Pumpe geschraubt wird. Sie wird wie folgt konstruirt:

Ein Cylinder von beinahe gleicher Länge und gleichem Durchmesser (Nr. 33) bildet den Hauptbestandtheil; auf einer Seite davon ist eine kurze, gebogene Röhre (Nr. 34) angebracht, woran wieder eine Ansatz-Schraube (Nr. 35) befestigt ist, durch welche die kurze gebogene Röhre an die Oeffnung der Pumpe angeschraubt werden kann, ohne den Haupttheil dieses dreifachen Saugwerkes zu drehen.

Auf der Seite des Cylinders gegenüber der gekrümmten Röhre (Nr. 34) sind drei Röhren (jede mit 36 bezeichnet), gehörig weit von einander entfernt, befestiget. Alle sind gegen den Mittelpunkt des Cylinders gerichtet und haben eine gleiche Krümmung, so daß jede derselben gleich nach unten zu steht, wenn sie an die Pumpe befestiget werden; vorausgesetzt, daß sie eine vertikale Lage hat. Am Ende von jedem Zweige ist eine Schraube (Nr. 37), um eine Verbindungsschraube daran zu schrauben und die Leitungsröhren zu befestigen. In der Höhlung des Cylinders ist eine cylinderförmige Klappe (Nr. 38); darin sind 2 Oeffnungen an entgegengesetzten Seiten (Nr. 39) und von solcher Form, daß sie der Höhlung von jedem der 3 verbundenen Zweige gleichkommen. Auf der Grundfläche der Klappe (Nr. 38) ist eine runde Rinne (Nr. 40) angebracht, deren Länge ein Drittel der Peripherie der Grundfläche beträgt; eine Sperrwarze (Stop-screw) (Nr. 41) paßt in selbe; sie ist am Boden des Cylinders befestigt, um die Klappe an einem bestimmten Punkte aufzuhalten und dadurch die Oeffnungen der Klappe genau an die der 3 verbundenen, an dem Cylinder befindlichen Röhren zu bringen.

Am Boden dieser Klappe (Nr. 38) ist eine durch den Boden des Cylinders und den Vorsprung gehende Schraube (Nr. 42), dazu bestimmt, um die Liederung (washer) (Nr. 43) daran zu befestigen, und durch 2 halbrunde Hervorragungen, welche in die, in der innern Seite der Schraube geschnittene Rinne passen, an die Schraube (Nr. 42) gedrückt wird, um die Liederung zu verhindern, sich am Schafte der Schraube zu drehen, und durch eine darum geschraubte Nuß an ihren Platz gehalten wird, durch welche die Platte dicht an den Cylinder gepreßt ist. Die oberste Kante der Klappe erhebt sich in angemessener Höhe auf die gewöhnliche Art und Weise (Nr. 44) und wird durch einen darin befestigten Kurbelarm (Lever) gedreht.

Wenn das Wasser in einem von den Zweigen der Röhre aufgenommen ist, so geht es durch das Klappenloch in ein hervorragendes Behältniß (preturbirance) (Nr. 46), welches an der Seite des Cylinders angebracht, sich von dem Zweige, der Wasser aufnimmt, gegen den an der Pumpe befindlichen ausbreitet und so von beiden Seiten zum selben Zwecke konstruirt ist. An dem höchsten Punkt dieser dreifachen Aufnahmsröhre ist eine Kappenschraube so konstruirt, daß, wenn man sie dreht, sie die erforderliche Füllung (puking) an dem höchsten Punkte der Klappe und des Cylinders drückt, um das Schweißen zu verhindern. Auf dem Boden des Cylinders am Mittelpunkt des Vorsprungs, über das Ende der Klappe, der Nuß und der Liederung ist eine Kappenschraube (Nr. 48), welche die Füllung an den Rand des Vorsprungs drückt, um das Schweißen zu verhindern. Dieselbe Art von Kappenschraube ist bei der Anwendung dieser Rotations-Maschine bei allen Klappenröhren oder beim Hemmungshahn (stop erck) als ein nützlicher Bestandtheil zu gebrauchen.

An der Pumpe ist eine angemessene Ausflußröhre (Nr. 49) durch eine Ansatzschraube (Nr. 50) an die Oeffnung der Pumpe befestiget. Eine Kurbel (Nr. 51) befindet sich an der Axe und wird durch einen starken Stift an seinen gehörigen Platz gehalten und durch eine runde Nuß (Nr. 52) an die Achse angeschraubt, welche das Ende derselben und die Ansatzschraube der Kurbel bedeckt. Eine Rückhaltungsklappe (Retaining valve) (Nr. 53) ist an der Pumpe, Spritze ec. angebracht, um Wasser oder eine andere Flüssigkeit zu heben, und ist an die Leitungsröhre unter der Pumpe, Spritze ec. befestiget. Die Außenseite oder Bekleidung ist von Metall und von länglich runder Form und um den Mittelpunkt

der Bekleidung befindet sich ein Ring (Nr. 54) und Kerben (Nr. 55) an diesem Ring, woran dieser Theil durch einen Schraubenzieher (wrench) gehalten wird, wenn die Verbindungstheile angeschraubt werden.

In der Nähe des Bodens der Höhlung ist eine runde Grundfläche (Nr. 56), damit die Klappe darauf ruhe, und an dem höchsten Punkt der Höhlung des großen Theils eine Sperrwarze (Nr. 57), welche durch eine Seite der Bekleidung quer durch die Höhlung auf die andere Seite geht, um die Klappe zu verhindern, sich zu hoch zu erheben. An jedem Ende der Bekleidung ist eine Schraube (Nr. 58), ferner eine Verbindungsschraube (Nr. 59) und ein Fingerhuth (thimble) (Nr. 60), um an die bleiernen oder andern Leitungsröhren, brauchbar für Wasser oder andere Flüssigkeiten, gelöthet zu werden. In die Bekleidung ist eine Klappe (Nr. 61) gemacht, um die Höhlung zwischen den Riegeln auszufüllen, damit das Wasser zurückgehalten werde. In der Höhlung der Bekleidung sind an den Seiten 3 oder mehrere hervorragende Riegel (Nr. 62), welche sich von dem Boden gegen den höchsten Punkt des großen Theils ausbreiten, um die Klappe (Nr. 61) von den Seitenwänden der Bekleidung abzuhalten, und Raum von allen Seiten zu lassen, damit das Wasser heraufsteigen könne, wenn die Klappe geöffnet ist.

Am Boden der Klappe (Nr. 61) ist eine Liederung von Leder oder Filz, die genau darauf paßt und durch eine halbkugelförmige Nuß (Nr. 63) an ihren gehörigen Platz gehalten wird; ein Seiher (Nr. 64) aus Blech verfertigt, kugelförmig oder von einer andern beliebigen Form, wird an das Ende der Röhre, durch welche das Wasser in die Pumpe, Spritze ꝛc. zu gehen hat, befestigt.

Die Bestandtheile sind nun erklärt und durch die Abbildungen verdeutlicht; die hier angeführten Bestandtheile sind nur vorzüglich bei Pumpen, für einen einfachen gewöhnlichen Gebrauch anwendbar, andere müssen mit dieser Rotations-Maschine in Verbindung gesetzt werden, wenn sie für eine oder die andere dieser 6 erwähnten Anwendungen gebraucht werden soll. Aber der Körper oder Hauptbestandtheil dieser Rotationsmaschine ist für alle diese 6 erwähnten Anwendungen durch diese Erklärung und Zeichnungen deutlich dargestellt, in so weit sich diese Zeichnungen auf das beziehen, was das Gehäuse genannt wurde, und auf alle aus- und inwendigen Gestaltungen, Theile und die Art ihrer Verrichtungen.

Als meine Erfindung nehme ich hier in Anspruch, die Art, die zwei äußeren Seitenstücken dieser Rotationsmaschine so zusammenzusetzen, daß die Kante des einen Stücks an das andere so gefügt werde, damit sich inwendig eine Fuge an dem Mittelpunkte der Kante und dem, von dem an der Außenseite des Randes der Kante (Nr. 15) bilde, um da einen die 2 Stücke verbindenden Streif von Metall hineinzulöthen.

Also wird dadurch eine halbrunde Höhlung an dem äußern Rande jeder dieser Außenstücke der Maschine um die ganze Peripherie herum gebildet, um Metall zu ersparen, und dem Werke mehr Zierlichkeit zu geben; ferner die 2 Oeffnungen (Nr. 5) alle beide an Einem der 2 auswendigen Seitenstücke anzubringen und sie so zu formen, wie die Zeichnung Nr. 6 zeigt.

Ich reklamire als meine Erfindung den Theil der Achse (Nr. 24), welcher in den Mittelpunkt des Rades paßt, schmäler zu machen, als der Halt derselben, und nur eine Schwinge an der Achse anzubringen, um in die Nabe des Rades geschoben zu werden; ferner diese Schwinge kürzer zu machen als der Durchmesser der Nabe ist, um dadurch an jedem Ende der Schwingen einen Halt für die Nabe zu bilden. Auch ist es meine Erfindung bei dieser Rotationsmaschine, die möglichst kleinste Anzahl von Rotationsklappen, nämlich nur 2, wie oben erwähnt, konstruirt und arbeitend anzubringen. Der Zweck, nur diese kleine Anzahl von Klappen anzuwenden, ist, den Kanal so viel als möglich zu vergrößern (bei einer Maschine von einem gegebenen Durchmesser). Die Vergrößerung des Kanals auf der einen Seite zunächst dem Mittelpunkte und die verhältnißmäßig größere Tiefe jedes dieser Seitenstücke (Nr. 1) gibt so viel aus, daß eine Maschine von demselben

Durchmesser mit 2 Klappen arbeitend, mehr Wasser, Luft ꝛc. ausgießt, als eine mit 3 Klappen versehene zu thun im Stande wäre, und daß die Anwendung derselben im Verhältniß zur Quantität des auszugießenden Wassers, Luft ꝛc. weniger Kraft erfordert; durch diese Konstruktion der Maschine erspart man Arbeit und Metall.

Ich finde es als am zweckmäßigsten, daß der zweiarmige Träger (Nr. 27) nach der angegebenen Form und Anordnung gemacht werde, und eben so der Wandträger (Nr. 31), auf welchem der erst genannte ruht, so wie die dreiarmige Aufnahmsröhre, deren Gestalt und Anordnung für die verschiedenen Zwecke durch die Zeichnung und Erklärung gezeigt worden ist, und ferner, daß die hinlänglich runde Rückhaltungsklappe in ihrer Form und innern Bestandtheilen genau nach der Zeichnung gemacht werde; am Besten ist es auch alle jene Theile der Rotationsmaschine, welche der starken Abnutzung ausgesetzt sind, aus einer Metallkomposition von Kupfer und Zinn zu machen, denn dies ist das dauerhafteste und für diesen Zweck anwendbarste Metall.

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 28. Novbr. v. J. dem Messerschmied und Verfertiger chirurgischer Instrumente, Johann Franz Ulrich, aus Burgkundstadt, dermalen in Kissingen, auf Anwendung der von ihm erfundenen verbesserten Methode bei Verfertigung von Schneid- und Stumpf-Instrumenten jeder Gattung, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 8. Dezember v. J. dem Mechanikus Eugen Seitherer, zu Bamberg, auf Ausführung seiner Erfindung:

a) eines Dampferzeugers mit einer Hochdruckmaschine,
b) der Einrichtung der Dampfboote mit einem Triebrade am Hintertheil des Schiffes, und
c) dreieckiger Maschinenstähle zur Formirung und Isolirung des Gestelles für feststehende Dampfmaschinen,

für den Zeitraum von fünf Jahren, endlich

unterm 9. Januar d. J. dem Posamentier Friedrich Wiedeman, in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens bei Anfertigung von halben und ganzen Porte d'épée-Bändern — für den Zeitraum von fünf Jahren.

(Rggsbl. Nr. 11 ddto. 17. April 1846).

unterm 18. Novbr. v. J. dem Zündhölzchen-Fabrikanten Johann Müller, von Goldkron in Böhmen, dermalen in Grafenau sich aufhaltend, auf Anwendung der von ihm erfundenen Einlegmaschine zum Tunken der Zündhölzchen, für den Zeitraum von sechs Jahren;

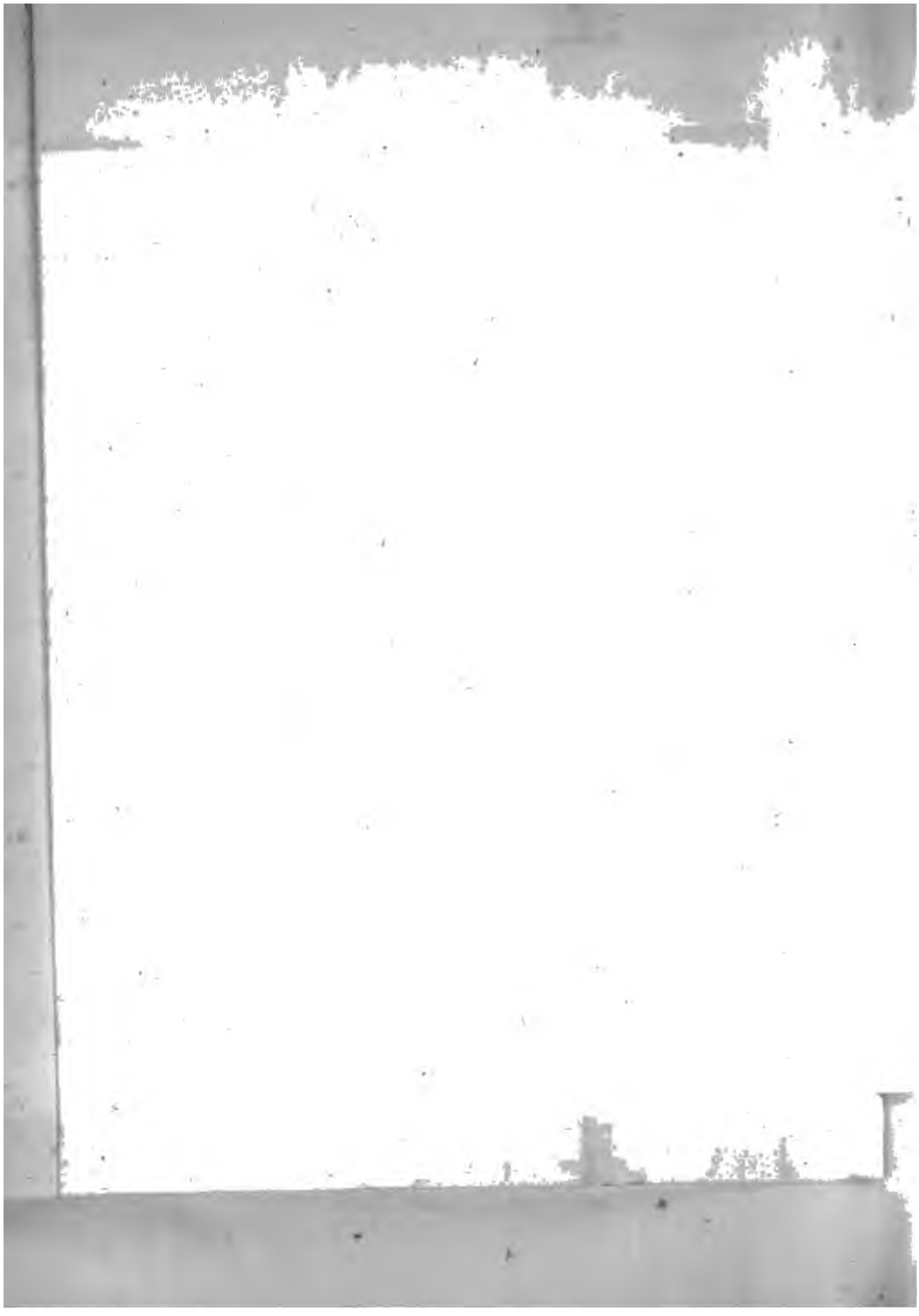
unterm 7. März l. J. dem Mechaniker und Stadtuhrmacher Johann Mannhardt, in München, auf Ausführung und Anwendung des von ihm erfundenen Supportes bei Metallhobelmaschinen, wobei der Meißel nach jedem Rück- und Vorwärtsgange des Tisches umwendet, und in jeden schiefen Winkel links und rechts selbstständig zu hobeln zulässig ist, für den Zeitraum von drei Jahren.

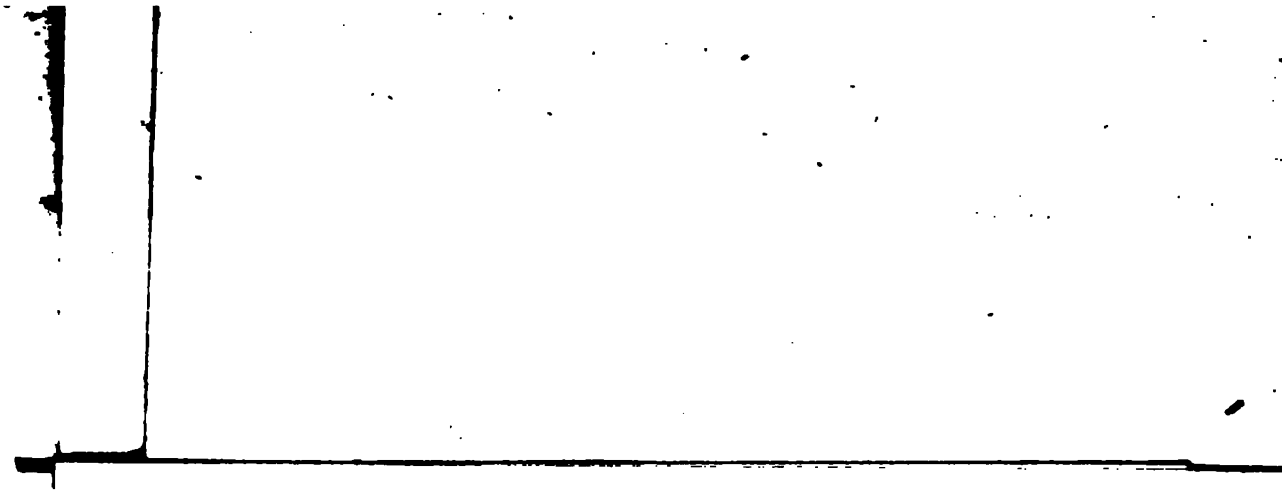
(Regbl. Nr. 13 ddto. 14. Mai 1846.)

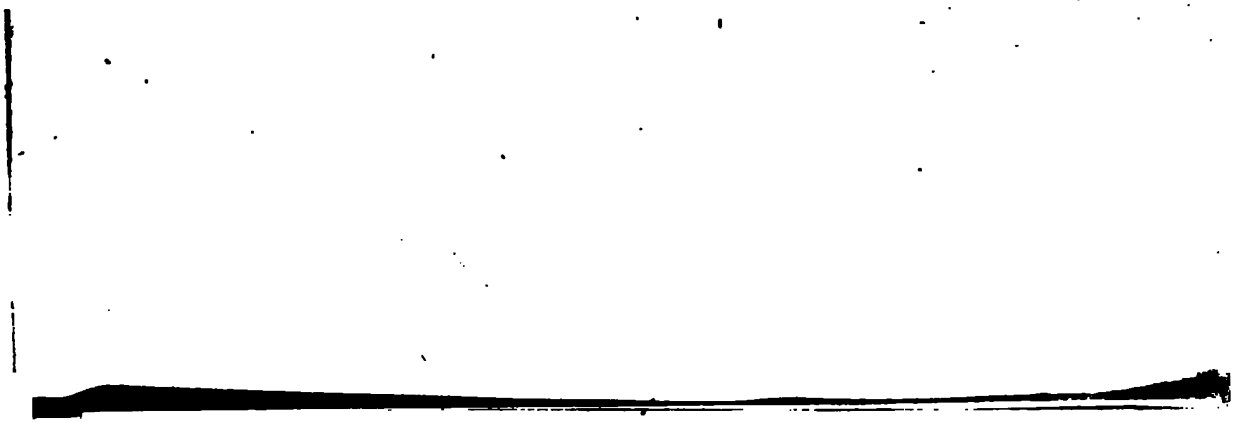
wurde verlängert:

unterm 9. Januar l. J. das dem quiescirten Polizeikommissär Dr. Huber, in München, unterm 17. Jan. 1840 allergnädigst verliehene, unterm 22. Mai 1840 bekannt gemachte, und von Georg Geigenfeind in München käuflich erworbene Gewerbs-Privilegium auf ein eigenthümliches Verfahren bei Erzeugung von Weingeist, Liqueur ꝛc. vermittelst eines Kastendestillir-Apparats, für den Zeitraum von sechs Jahren.

(Regbl. Nr. 11 ddto. 17. April 1846.)







THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

[illegible] Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg [illegible] Lehmsorten aus dem königl. Land- [illegible] Wetter zur Untersuchung, ob und unter [illegible] Umständen dieselben zur Ziegelfabrikation [illegible]

[illegible] ledigung.

6) Der königliche Conservator und [illegible] Dr. Steinheil machte nachstehende interessante Mit-

Heft VIII und IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat August und September 1846.

Verhandlungen des Vereins.

Die Gegenstände, welche in den zwei Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern am 15. und 22. Juli l. J. mit Ausnahme der Correspondenz- und Verwaltungs-Sachen zur Berathung und Erledigung gekommen sind, sind hauptsächlich nachstehende:

1) Das königl. Ministerium des Innern übersendete vier Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung und Begutachtung, ob dieselben zur Bekanntmachung geeignet sind? — und ferner den Vorschlag eines Ausländers, Kartoffel nach Braconnot's Methode durch schwefelige Säure zu conserviren, zur gutachtlichen Aeußerung, worüber sogleich Bericht in geeigneter Weise erstattet wurde.

2) Die königl. Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg übersendete vier Lehmsorten aus dem königl. Landgerichte Weiler zur Untersuchung, ob und unter welchen Umständen dieselben zur Ziegelfabrikation sich eignen möchten, worüber nach gepflogener Analyse und dem Probebrennen die entsprechenden Mittheilungen auch gemacht wurden, und seiner Zeit auch in diesen Blättern erscheinen werden.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangte in einer Privilegien-Streitsache über Peitschen-Fabrikation ein Gutachten, welches auch nach gehöriger Prüfung des Gegenstandes abgegeben wurde.

4) Der Chocolade-Fabrikant Mayrhofer in München ersucht um Abordnung einer Commission zur Prüfung eines für ihn in der v. Maffei'schen Maschinenfabrik verfertigten Dampfkessels, worauf demselben sogleich entsprochen wurde.

5) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß brachte die Berichterstattung über die Mehl- und Brodraitung in den königl. Regierungsbezirken von Unterfranken und Mittelfranken in umfassender Weise zur Erledigung.

6) Der königliche Conservator und Akademiker Dr. Steinheil machte nachstehende interessante Mit-

theilungen über seinen galvanischen Telegraphen. Es wurde derselbe in Folge Allerhöchsten Befehles von der General-Administration der k. Eisenbahnen im Zusammenwirken mit Prof. Steinheil, als Privatunternehmer, zwischen München und Nanhofen errichtet. Er soll sowohl zur Controle des Dienstes auf der Eisenbahn, als zur Förderung telegraphischer Nachrichten dienen. Der Oberkondukteur des Wagenzuges soll von jedem Bahnwärter aus Mittheilungen nach den beiden Endstationen machen können. Diesen Anforderungen ist nach Steinheil's neuem System in folgender Art entsprochen:

Eine Kupferdrahtleitung von 108000 Fuß Länge, von 200′ zu 200′ auf Stützen ruhend, durch Kautschukfirniß isolirt, führt vom Bahnhofe in München längs der Eisenbahn nach Nanhofen. Die beiden Enden der Drahtleitung sind mit großen Metallblechen versehen, welche bis in das Horizontalwasser versenkt werden. Die Metallplatte in München ist ein Kupferblech von 120 Quadratfuß Fläche, in Nanhofen ein Zinkblech von derselben Größe. Durch diese Einrichtung geht beständig ein hydrogalvanischer Strom durch die Kette, der stark genug ist, um Zeichen durch Ablenkung von Magneten oder durch Elektromagnete zu geben.*) An jedem Bahnwärterhüttchen ist eine Klappe in der Kette angebracht, welche durch Anziehen einer Schnur die Kette und damit den galvanischen Strom unterbricht. Auf den Endstationen sind außer diesen Klappen noch Elektromagnete angebracht, welche einen Anker tragen, der als Hammer auf eine Glocke schlägt und zugleich auf einer in 2 Stunden einmal umdrehenden horizontalen Papierscheibe einen Punkt zeichnet, sobald der Strom unterbrochen wird. In dieser Art ist die Wirkung des Telegraphen doppelt. Er schreibt und wird zugleich gehört. Der Schreibapparat dient zur Controle der Fahrten auf der Eisenbahn, der akustische zu den telegraphischen Mittheilungen.

Die Controle der Fahrt besteht darin, daß jeder Bahnwärter während der Zug passirt, die Klappe öffnet, daher den Strom unterbricht, weshalb die Anker der Elektromagnete an beiden Endstationen abfallen und einen Punkt auf den drehenden Scheiben verzeichnen. Da aber die Scheiben von Zeitminute zu Zeitminute getheilt sind, so bestimmt der Abstand je zweier solcher Punkte die Geschwindigkeit, mit welcher der Zug von einem Bahnwärter zum andern gelangte. Auf den Zwischenstationen unterbricht der Cassier die Kette während der Zeit des Anhaltens des Zuges. Dabei wird nun auf den Papierscheiben ein Strich verzeichnet der durch seine Länge die Aufenthaltszeit angiebt. Fehlt ein Punkt, so war der Bahnwärter nicht an seinem Posten. In solcher Art controlirt der Telegraph gleichzeitig auf beiden Endstationen 1) die Präsenz des Dienstpersonales, 2) die Geschwindigkeit des Zuges in jedem Augenblick, 3) den Ort wo sich der Zug befindet, oder den bereits zurückgelegten Weg, 4) Zeit des Aufenthaltes auf allen Zwischenstationen, und dieses doppelt gedruckte Dokument, mit dem No. der Fahrt beschrieben, dient als aktenmäßiger Beleg.

Sollte aber während der Fahrt eine Hülfslokomotive erforderlich werden, so steigt der Oberkondukteur an dem nächsten Bahnwärterhäuschen ab und giebt das verabredete Zeichen, so daß auf der Stelle die gewünschte Hülfe herbeigerufen ist. Diese akustischen Mittheilungen können stattfinden, ohne die Controle des Zuges zu unterbrechen. Sie bestehen in Gruppen von Glockenschlägen, deren Combinationen bestimmte Bedeutung gegeben werden, und in ganz ähnlicher Art dient auch der Telegraph zu anderweitigen Mittheilungen, wobei

*) Wenn sehr kräftige Zeichen verlangt werden, ist es geeignet diesen Erdstrom durch die Wirkung einer kleinen galv. Batterie zu verstärken. Dieß geschieht auch hier.

das von Steinheil schon vor 9 Jahren gegebene System der Bezeichnungen hier Anwendung findet, indem statt des tiefern Tones als 2tes Zeichen ein rascher Doppelschlag auf die Glocke bewirkt wird.

Dieser Telegraph ist frei von dem Uebelstand anderer längs des Rheins bestehenden, welche während der Gewitter von selbst Zeichen geben, da hier die Zeichen nur durch Unterbrechung hervorgebracht werden. Er bietet den wesentlichen Vortheil, daß von jedem Punkt der Bahn nach den Endstationen Mittheilungen erfolgen können und ist der Einfachheit seiner Konstruktion wegen weniger Irrungen und Fehlern unterworfen als die mit zusammengesetzten Bewegungen wirkenden. Prof. Steinheil wird später ausführlich Mittheilung über denselben geben.

7) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß setzte sich in den Besitz eines Verfahrens, sogenannten verbrannten Stahl durch ein chemisch einwirkendes Mittel in seinen früheren Zustand der Vollkommenheit zurückzuführen, welches derselbe den Mitgliedern des polytechnischen Vereins für Bayern, die sich dafür interessiren möchten, auf frankirte Briefe mittheilen, im Januar-Hefte 1847 des Kunst- und Gewerb-Blattes aber veröffentlichen wird.

8) Als ordentliches Mitglied ist dem Verein beigetreten:

Herr Chr. Kellerer, Schlossermeister in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber den Steinkohlenbergbau in Belgien.

Von

Florian Hailer,

k. bayr. Bergmeister in Berchtesgaden.

I. Allgemeine geognostische Beschreibung Belgiens.

A. Uebergangsgebirg.

Das in Belgien vorkommende Gebirg gehört, um mit den ältern Geognosten zu reden, theils der Uebergangs-, theils der Flötz- und spätern Zeit an. Die Grundlage oder das bis jetzt bekannte Liegende der Flötzformation ist der Uebergangsthonschiefer, der in 3 Rücken zu Tag austragt, und von denen der mächtigste, südliche in den Ardennen, der andere, nördliche, in Brabant und Hesbaye, und ein noch ganz unbedeutender, zwischen den beiden vorigen liegender, im Kondros sich zeigt, und deren Hauptstreichen von West gegen Ost ist. Zwischen diesen Rücken befinden sich nun verschiedene Glieder der Flötzformation muldenförmig eingelagert und bilden, in mantelförmiger Umlagerung, nach allen Richtungen hin die Abdachungen derselben. Mit dem Thonschiefer scheint der Quarzfels abwechselnd gelagert zu seyn. Ob der mit demselben vorkommende Porphyr zu den von den neuern Geognosten sogenannten abnormen Massen gehört, und also das Thonschiefergebirg durchbricht, oder nur kuppenförmig auf das letztere aufgesetzt vorkommt, ist unter den belgischen Geognosten streitig. Es ist bemerkenswerth, daß in dem Thonschiefergebirg sich hie und da Versteinerungen zeigen, Eisen- und Bleierze putzen- und nesterweise vorkommen und oft in Gängen aufsetzen.

B. Das Flötzgebirg

ist von dem Uebergangsthonschiefer durch abweichende und viel regelmäßigere Schichtung geschieden. Während der Thonschiefer hauptsächlich einen Schichtenfall von Nordost in Südost zeigt, legen sich die Glieder der Flötzformation mehr oder minder regelmäßig in die Mulden des Thonschiefergebirges und erscheinen also als Muldenausfüllung desselben.

Das unterste Glied der Flötzformation ist das Anthracitgebirg, welches theils zu Tag ausragt, theils von jüngern Gliedern bedeckt ist und aus mehreren Gesteinarten besteht, von denen der Pouding, Schieferthon, Psammit und Kalkstein ausgezeichnet sind. Diese Gesteine gehen eines in das andere über, haben ein den Richtungen der oben erwähnten Thonschieferrücken analoges Hauptstreichen und das Fallen ihrer Schichten zeigt auf die muldenförmige Einlagerung in dem Thonschiefer-Gebirge.

Der Anthracit-Kalkstein ist blaulich, gehet ins hell- und dunkelgraue, selten ins röthliche über. Er ist sehr zähe, seine Textur dicht, oft körnig, der Bruch eben oder auch muschlig. Er bildet viele Höhlungen und wird als Bausstein häufig benützt. Er geht manchmal in Psammit und Schieferthon, manchmal in Dolomit über.

Der Schieferthon ist besonders dadurch charakterisirt, daß er sich stets in Blätter spaltet, welche aber nicht, wie jene des Thonschiefers, eine bis ins Kleinste noch schieferige Textur haben, sondern, etwas zerkleinert, in meist formlose Stücke zerfallen, welche oft die Rhomboedergestalt annehmen. Seine Farbe ist graulich und gelblich, oft röthlich und tintenblau. Er ist sehr verwitterbar und geht so gerne in den Psammit über, daß man oft diesen und jenen nicht genau von einander trennen kann.

Der Psammit spaltet sich in rhomboedrische Bruchstücke, und seine Cohärenz geht von der des Quarzes bis ins sandige; seine Farbe ist graulich, gelblich, röthlich, gränlich &c., fast immer mit Glimmerflitterchen durchwebt, ganz unser Sandstein bei Högel. — Er gehet in den Schieferthon, Quarz und Pouding über, so daß diese Gesteinarten gleichsam eine Reihe leiser Uebergänge bilden.

Der Pouding bildet zwischen Malmedy und Stavelot, in den Ardennen, ein kleines Becken, das ganz von Thonschiefer umschlossen ist, nur in seinen obern Parthien in Schieferthon übergeht, von den belgischen Geognosten als terrain pénéen (zur Kupferschieferformation gehörend) bezeichnet wird. In allen diesen genannten Gesteinarten kommen eine Menge Versteinerungen aus dem Thier- und einige aus dem Pflanzenreiche vor, welche erstere Hr. Professer Dumont für die Provinz Lüttich in einer Liste zusammengestellt und Hr. de Koninck noch näher beschrieben hat. — Eben so trifft man in denselben mehrere Erze: als Limonit, (Raseneisenstein) ist bräunlich gelb (mine jaune); schwärzlich braun, oft erdig, oft sehr zäh, und als Klapperstein in Knauern in den erdigen Parthien eingeschlossen und soll gutes Eisen geben.

Ferner finden sich noch Blei bei Bleiberg, und Zinkerze, welche namentlich an der belgischen Grenze bei Aachen schwunghaft abgebauet werden. Die Eisenerze kommen oft in wahren Gängen, ebenso die Bleierze; die Zinkerze aber immer in Stockwerken am Ausgehenden des Anthracitgebirges vor. — Hieher gehört endlich auch noch der sogenannte Pfeifenthon zwischen Ardenne und Namur, der so ausgedehnte Anwendung findet.

Das nächstfolgende Glied der Flötzformation ist nun das Steinkohlengebirg, welches meist in den Anthracitkalk muldenförmig eingelagert und theils von jüngern Flötzgebilden bedeckt ist, theils frei zu Tag ausragt. Die mächtigsten muldenförmigen Ablagerungen der Steinkohlen sind die zwischen Lüttich und Huy; und sodann jene um Charlerois und Mons im Hennegau (Hainaut). Mehr gegen Süden, in Condros, finden

sich nur sehr kleine Hauwerke bei Bende und Bois du Condros, die geringe Ausbeute geben.

Wahrscheinlich ist das Steinkohlengebirg bei Aachen in Preußen nur eine Fortsetzung von jenem bei Lüttich, so wie jenes bei Valenciennes in Frankreich, nur eine Fortsetzung von jenem bei Mons im Hennegau; indem nur das darüber gelagerte jüngere Flötzgebirg eine scheinbare Unterbrechung verursacht. Die genannten zwei großen Mulden sind unterhalb Namur nur durch den zu Tag ausragenden Anthracitkalkstein getrennt.

Das Steinkohlengebirg Belgiens besteht aus Schieferthon und Psammit, mit Uebergängen in den Anthracit, bituminösen Mergelschiefer, Alaunschiefer, Sandstein und Quarzit. Ueberhaupt glaube ich, daß das Steinkohlen- und Anthracitgebirg, welches die belgischen Geognosten voneinander trennen, nur Einer Bildungsperiode angehören, da die Uebergänge aus dem einen in das andere zu sachte sind und die gleichförmige Lagerung des einen mit dem andern völlig ganz darauf hinweiset.

Die Mächtigkeit der Kohlenflötze beträgt oft 2 Meter, und verliert sich oft auf eine Spur. Im Allgemeinen ist die Kohle blätterig, verschieden an Textur und Blätterdurchgang.

Manchmal ist sie sehr fest, manchmal sehr mürbe, und erdig, rabenschwarz, metallisch glänzend mit einem Stich ins Graue, mager und fett anzufühlen, und es finden sich von der fettesten Kohle an alle Abstufungen bis zu der magersten.

Die erstern brennen sehr rasch, entzünden sich auch sehr leicht; und lassen fast keinen Rückstand. Daher kommt es, daß man diese mit Lehm zu einem Teig anmacht, diesen in Ballen formt, und sie so erst in den Haushaltungen anwendet, um das zu rasche Verbrennen zu verhindern. Zur Bereitung guter Coaks ist keine besser als sie. Eine minder fette Kohle ist jene bei Mons, welche mit langer Flamme brennt und sehr vortheilhaft zur Gasbereitung angewendet wird.

Die magere Kohle ist schwer entzündbar, brennt langsam und läßt viel Asche zurück. Sie ist sehr mit eisenschüssigem Thon gemengt, auch wirkt die Nähe des Anthracites sehr nachtheilig auf ihre Qualität.

1 Kubikmeter fetter Kohlen wird auf 900 Kilogrammes Gewicht, und 1 Kubikmeter halbfetter Kohlen (charbon ménu flambant) auf 760 bis 800 Kilos geschätzt.

Die mineralische Holzkohle (houille daloïde) findet sich besonders häufig in den Fettkohlen, und tritt manchmal sehr vorherrschend auf, während sie hinwieder ein andersmal nur als feiner Ueberzug erscheint.

Die Kohlenmulde im Hennegau hat eine Ausdehnung von 19 Lieues oder 95000 Meter in die Länge und begreift über Tag einen Flächeninhalt von 900510000 Quadratmeter in sich. Sie breitet sich aus von Mons bis Charlerois, erreicht daselbst ihre größte Breite, bildet dann einen Winkel von circa 30° und setzt in das Maasthal bis gegen Namur fort.

Man hat die Beobachtung gemacht, daß gerade um Charlerois, wo die Mulde am breitesten ist, sich die meisten und besten Flötze befinden. Ihre Mächtigkeit wechselt im Allgemeinen nicht viel über noch unter einem Meter; und ihre Qualität betreffend finden sich sehr fette, aber auch magere Kohlen.

Die Zahl der Flötze, welche bisher in der Mulde von Mons bekannt sind, ist 114, unter welchen 52 Flötze der sogenannten charbon flambant angehören. Das Kohlengebirg ist meist von jüngerem Gebirge bedeckt; hingegen sind die Flötze in ihrem Verhalten sehr regelmäßig und meistens söhlig oder sehr flach fallend.

Die Mulde von Lüttich, welche, wie ich schon oben erwähnte, durch das Anthracitkalkgebirg von der vorigen getrennt ist, hat eine Ausdehnung in die Länge von 13 Lieues oder 65000 Meter, und fast über Tag einen Flächeninhalt von 440620000 Quadratmeter in sich.

Der Steinkohlenbergbau um Lüttich war, wie man sagt, schon im 12ten Jahrhunderte im Betriebe, indeß ist derselbe nicht so ausgedehnt, wie jener um Mons und Charlerois. Die Kohlenmulde von Lüttich ist ebenfalls über 1000 Meter tief und man zählt in derselben 85 Flötze. Das Verhalten derselben rücksichtlich der Mächtigkeit, die selten über einen Meter beträgt, das Fallen und Streichen derselben, ist sehr unregelmäßig; Verwerfungen, Verdrückungen aller Art sind hier nichts ungewöhnliches; und so kommt es, daß ein und dasselbe Flötz bald söhlig, bald flachfallend (schwebend), seiger erscheint und den Abbau sehr erschwert.

Die Haupterstreckung der Mulde ist indessen von Südwest nach Südost; es folgt dem Ufer der Maas bis unterhalb Lüttich, wo es dann gegen Deutschland hin unsichtbar wird. — Hr. Prof. Dumont unterscheidet 3 Gruppen, von denen die unterste dem Anthracit am nächsten, und gleichsam den Uebergang bildend, in 33 Flötzen eine magere Kohle liefert. Die mittlere schließt eine fette Kohle in sich und besteht aus 21 Flötzen. Die oberste Schicht hingegen, welche gleichsam das Centrum der Mulde bildet, hat die fettesten Kohlen und zählt 31 Flötze.

Es ist in der That ein gar erfreulicher Anblick für einen Bergmann, einen solchen Reichthum in einem Gebirge zu treffen, wie noch erfreulicher wäre es aber, denselben in seinem Vaterlande zu wissen!

Belgien ist, nach England, das reichste Land an Steinkohlen. Nach einem Rapporte des k. belg. Conseil des mines beträgt das Quantum der im Jahre 1838 geförderten Kohlen 32,602,71 Tonnen oder 58,219,303 bayr. Zentner; und es waren dabei 37171 Bergleute beschäftigt.

Fahren wir indessen in der geognostischen Beschreibung dieses Landes fort. Der Schieferthon, der wie ich schon oben erwähnt, wesentlich zum Steinkohlengebirge gehört, ist graulich oder bräunlich, und geht, wo er nahe an den Kohlenflötzen liegt, ganz ins schwarze über.

Daß diese Farbe von einem Kohlengehalte herkommt, beweiset der Umstand, daß er dieselbe nach dem Glühen verliert. Er ist meist sehr mürbe, und geht oft ganz in Thon über; verwittert leicht an der Luft und es zeigt sich sodann oft Alaun auf der Oberfläche. So findet er sich besonders häufig zwischen Seraing und Huy.

Der Psammit, gewöhnlich grau, kommt ebenfalls schwarz, gelblich braun, und röthlich vor, und geht, je mehr er seine Glimmerflitterchen verliert, in den Schieferthon, und je mehr er an Quarzgehalt zunimmt, in Sandstein über, und schließt dann oft kleine Kohlenstücke in sich. — Werden die Quarzkörner größer, so ist er völlig Quarzit oder aber auch Pouding.

Als besondere Mineralien im Steinkohlengebirg treten auf: der Schwefelkies, Gyps und Federalaun. Der erstere derb in Nugeln oft von bedeutender Größe, gewöhnlich vom schwarzen Schieferthon umschlossen, die übrigen in Krystallen oder als Anflug.

Ferner zeigen sich eine Menge vegetabilischer Ueberreste im Schieferthon, die oft in großer Menge auftreten, ihre ursprünglichen Formen ganz schön erhalten haben, und unter welchen Hr. D'Omalius D'Halloy 21 Gattungen anführt. (Coup d'oeil sur la géologie de la Belgique.) — Auch von animalischen Ueberresten hat Hr. Professor Dumont mehrere, welche in der Provinz Lüttich vorkommen, beobachtet. Die folgenden Glieder der Flötzzeit sind von geringer Ausdehnung auf belgischem Gebiete.

Das Steinkohlengebirg ist fast immer mit der Tertiärformation, oder auch bloß durch Alluvialgebirg bedeckt. — Indessen will ich doch noch die vorzüglichsten derselben anführen. Dahin gehört das Steinsalzgebirg (terrain triasique), welches in der Nähe von Arlon mit buntem Mergel, Sandstein, Muschelkalkstein, in sehr geringer Ausdehnung auf belgischem Gebiete sich zeigt.

Daß übrigens wirklich das Steinsalz dort in der Nähe sich findet, beweisen die bei Ceffingen (im Luxemburgischen) niedergestoßenen Bohrlöcher, welche in einer

Teufe von 500 Meter salzführenden Anhydrit durchsunken haben.

Ebenso trifft man in der Nähe von Luxemburg, an die Gesteine der Salzformation sich anschließend, den Liaskalk, und Liassandstein, der namentlich um Luxemburg die pittoresken Formen bildet. Der erstere erscheint in blaulich grauer Farbe, geht in Mergel und Sandstein (macigno) über. Ebenso wird der Sandstein oft sandiger Kalkstein und Sand; ist gelblich und weißlich, schließt viele Versteinerungen in sich, und findet sich besonders in der Gegend von Arlon, an der Gränze zwischen Luxemburg und Belgien.

Das jüngste Glied der Flötzformation ist die Kreide und der Kalktuff unter Lüttich bei Mastricht. Dieser Kalktuff liegt auf der Kreide, ist von grobem Korn, und gewöhnlich schmutzig-gelber Farbe. Dieses Gestein wird besonders bei Mastricht in unterirdischen Bauen gewonnen, welche, da sie schon seit Jahrhunderten bestehen, eine ungeheuere Ausdehnung haben.

Dieser Kalktuff ist leicht verwitterbar, geht in Sandstein und Sand über, und bildet oft quarzreiche Bänke. Er schließt eine große Menge Versteinerungen in sich. Ferner trifft man die Kreide auch noch, aber ganz vereinzelt, und wie man glaubt, unmittelbar auf dem Thonschiefer aufgelagert, bei Wavre im Brabant; bei Mons mit Tuff, und an mehrern Punkten, wo sie von den Bergleuten mort terrain (taubes Gestein? Todliegendes?), und die sie oft begleitende Nagelfluh, turtia, genannt wird.

C. Tertiäres und Alluvial-Gebirg.

So wie die Flötzformation vom Uebergangsthonschiefer, so ist das Tertiärgebirg von jenem durch völlig abweichende Schichtung getrennt. Die Steinkohlenflötze steigen bis zu diesem Gebirge auf, sind daselbst häufig abgerissen, und setzen nie in dasselbe hinüber. Das Tertiär-Gebirg ist daher völlig einer andern Bildungsperiode angehörig.

Bei weitem der größte Theil Belgiens nun gehört zu dieser Formation, die in Lehm, Sand, Sandstein und Kalk besteht; welche höchstens kleine Hügel bilden und oft unmittelbar auf dem Uebergangsthonschiefer aufliegen. Der Lehm ist von weißgelber, grünlich-grauer Farbe, und geht in Sand, Sandstein und Tuff über. Man trifft ihn entblößt z. B. in der Nähe der Eisenbahnstrecke bei Tirlemont. Oft liegt derselbe unmittelbar auf dem Flötz-Tuff. Ein anderer Thon, mit etwas Lignit, von schwärzlicher und bräunlicher Farbe findet sich in der Nähe von Mons.

Der Sand und Sandstein um Mons, oft sehr glimmerig, von weißer oft gelber Farbe, oft Kiesel in sich schließend (z. B. bei Binche) gehört auch hieher.

Der tertiäre Kalkstein findet sich besonders in der Umgegend von Brüssel entblößt. Er ist bald aufgewittert, bald dicht in größern und kleinern Blöcken, durchaus mit Sand gemengt, und geht in einen kalkigen Sandstein über. Seine Farbe ist gelblich, weißlich, graulich, fein und grobkörnig (Grobkalk). Seine Cohärenz ist sehr verschieden, das Aeußere der Blöcke ist meist aufgewittert und mürbe, das Innere aber zähe.

Dieses Gestein führt eine ungeheuere Masse von Versteinerungen in sich, und man hat deren 190 Species, von denen die meisten sich auch in dem Becken von Paris vorfinden, nachgewiesen. Wie schon gesagt, ist diese Tertiärformation ungeheuer weit verbreitet, und findet sich fast in ganz Brabant und Flandern. Auf diesem Kalkstein kommt manchmal (besonders bei Diest) der Sandeisenstein gewöhnlich plattenförmig vor, der von Eisenoxydhydrat gelb, braun und röthlich gefärbt ist, und manchmal Breccienartige Stücke bildet.

Der nördliche Theil endlich von Flandern und Brabant, der sich gegen die Nordsee hin verflächt, besteht nun völlig aus Sand und Gerölle, wie man das besonders an der Küste von Ostende ꝛc. hin sehen kann, wo oft ein graulicher Thon auf demselben vorkommt. Dieses Alluvialgebirg ist von unzähligen kleinen Gräben durch-

furcht, welche, wie man sagt, nach Verlauf einiger Zeit ihre Richtungen verändern.

Die Flußbettufer daselbst bestehen nur aus solchem Sande und Thon, die eine Masse von Seemuscheln in sich begraben.

Zum Schluß bemerke ich nur noch, daß mit dem Alluvialgebirg in der Campine, gegen Holland zu, weit ausgedehnte Torflager sich befinden, welche auch von den dortigen Bewohnern zur Beheitzung in den Haushaltungen verwendet werden; und in den, von kalkführenden Wässern durchzogenen Gegenden (z. B. in der Nähe von Namur) sich Tuff abgelagert hat, der ebenfalls als Baustein dort und da verwendet wird.

Zum Schlusse möge Fig. 1 auf Bl. XII. ein beiläufiges Bild des bisher Gesagten darstellen; es ist ein Gebirgsdurchschnitt nach der esquisse géognostique du royaume de Belgique des Hrn. D'Omalius D'Halloy gezeichnet.

II. Auffuchung der Steinkohlen.

Die Gegenwart des Kohlensandsteines und Kohlenschiefers ist bei Nachsuchung nach Steinkohlen ein sicherer Führer. Wo man jenen trifft, kann man fast mit Gewißheit auf die Nähe dieser schließen. Bei der Auffuchung der Steinkohlen befindet man sich entweder schon in der Nachbarschaft eines Steinkohlenbergbaues; oder man sucht dieselben in einem noch unverritzten Gebirge auf, indem man bloß durch die Gegenwart der den Steinkohlen benachbarten Gebirgsformationen jene selbst zu finden hofft. Im ersten Falle gibt die Kenntniß von dem Verhalten der Kohlenflötze rücksichtlich ihres Streichens, Fallens, ihrer Verwerfungen, Verdrückungen ꝛc. hinlänglichen Grund, eine Untersuchung anzustellen. In beträchtlicher Entfernung von schon bestehenden Grubengebäuden wird es jedenfalls klug gehandelt seyn, die Gränzen des Kohlengebirges durch Schurf- oder aber Bohrversuche abzustecken und bei letztern sich nicht eher von dem Nichtvorhandenseyn der Kohlen bereden zu lassen, als bis man das Uebergangsgebirg erreicht hat. Denn nur äußerst selten sind die Fälle, wo die Steinkohlenformation nur angedeutet d. h. ohne bauwürdige Mittel vorkäme. Eine genauere Betrachtung des Verhaltens der Steinkohlenflötze, wovon weiter unten die Rede ist, wird dieß noch mehr erklären.

Sucht man die Steinkohlen unter jüngeren Gebirgsformationen auf, so muß man sich durch die Begränzung derselben in einer Mulde ja nicht zu dem Schlusse verleiten lassen, als ob damit die Bildung einer entfernter liegenden ausgeschlossen sey. Im Gegentheile zeigt die Erfahrung, daß eine ringsum begränzte Mulde oft nur als ein Stück einer ungeheuer ausgedehnten Formation zu betrachten sey, welches dann nur durch das aus der Tiefe aufsteigende Liegende, oder durch sogenannte abnorme Felsmassen, von einer andern, ebenfalls muldenförmigen Einlagerung von Kohlen getrennt ist, und daß ein Ueberblick über diese einzelnen Becken sodann eine Hauptrichtung angibt, in welcher dazwischen befindliche Stücke aufgesucht werden können.

Betrachtet man die Kohlenmulden in der Provinz Lüttich bei Mons, Valenciennes und Aachen, so findet man, daß sie alle Einer weit ausgedehnten Bildungsperiode angehören, vielleicht auch dereinst mögen zusammen gehangen haben, sodann aber durch das darüber gelagerte tertiäre Gebirg getrennt wurden und als besondere Becken uns jetzt sich zeigen. In diesem Falle muß also stets das Hauptstreichen, nicht nur der jüngern, sondern auch wo möglich des Uebergangsgebirges, in welches die Kohlen eingelagert sind, zu Rathe gezogen werden.

III. Lagerungsverhältnisse der Steinkohlen.

Die Kohlen treten meistens in Flötzen von sehr verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung auf, welche letztere von den Schieferthon- und Sandsteinschichten, mit und in welchen sie vorkommen, abhängen. Die Kohlenflötze sind nicht allein durch ihr Dach- und Sohle-

Gestein untereinander getrennt, sondern sie sind in sich selbst durch taube Mittel (barres) getrennt. Endlich zeigt die Kohle selbst verschiedene Blätterdurchgänge, welche bei Zerschlagung eines Stückes sichtbar werden. Die gleichförmige Schichtung der Kohlen mit Schieferthon, Mergel und Sandstein kann in Belgien als absolut angenommen werden; während an andern Orten das Vorkommen derselben in Stockwerken sich zeigt. — Ein wohl zu beachtender Umstand in der Kohlenformation ist der, daß da, wo die Mächtigkeit der Flötze geringer, die Anzahl und Ausdehnung der einzelnen Flötze bedeutend ist, hingegen die letztern sich vermindern, sobald ihre Mächtigkeit sich erhöhet; mithin die Mächtigkeit der Flötze mit ihrer Anzahl und Ausdehnung in einem gewissen Causal-Verhältnisse stehe. Die Kohlenflötze auf dem belgischen Gebiete z B. übersteigen sehr selten eine Mächtigkeit von 1,5 Meter, und haben gewöhnlich nur 0,6 Meter; daher auch ihre bedeutende Anzahl und Ausdehnung; hingegen sollen die Flötze im südlichen Frankreich eine gewöhnliche Mächtigkeit von 2 Meter haben und selbst bis 12 Meter mächtig werden, ihre Ausdehnung aber sehr geringe seyn. Eben dieß ist der Fall im Revier Dortmund in Westphalen.

IV. Von den Veränderungen, welche die Kohlenflötze erlitten haben mögen.

Wenn die Kohlenflötze sich noch in ihrer ursprünglichen Lage befänden, so müßten sie mehr oder weniger söhlig seyn, wie wir später sehen werden; indessen nur sehr selten kommen sie in dieser Lage vor. Zur deutlicheren Anschauung diene die Fig. 2 — a u. b auf Bl. XII. Ihrem Fallen nach sind sie oft unterbrochen, so daß ein Theil derselben nieder gesunken ist; oft sind sie bandartig gebogen, so daß ein und dasselbe Flötz unter allen Fallwinkeln erscheint, und nach verschiedenen Richtungen einschießt.

Diese Veränderungen im Fallen erstrecken sich dann nicht nur auf ein einziges Flötz, sondern sie pflanzen sich auf eine ganze Gruppe, ja oft auf die ganze Formation fort, so daß ein und dieselbe Biegung, ein und dieselbe Unterbrechung, durch die ganze Mulde auf und abwärts fühlbar ist. — Diese großartigen Störungen, welche, wie die neuern Geognosten meinen, nach der Bildung der Flötze eingetreten, seyen das Resultat von Kräften, von denen wir nur aus ihren Wirkungen mehr auf ihre Richtung schließen können. Sie seyen wohl zu unterscheiden von den Ursachen, welche die Erweiterungen und Verdrückungen der Kohlenflötze und die Erhöhung oder Verminderung ihres Gehaltes an Brennstoff zur Folge gehabt hätten; obwohl es sich manchmal träfe, daß jene auch auf diese Einfluß gehabt haben; und daß also z. B. durch eine Erhebung des Gebirges mehrere Flötze zerdrückt und dadurch auf einer andern Seite erweitert, und zu gleicher Zeit ihr Gehalt sich vermindert oder vermehrt habe. In diesem Fall ist dann die Kohle zerbrochen und gleichsam zerrieben, der umgebende Schieferthon mit glänzenden Ablösungsflächen in unregelmäßige Stücke gleichsam zerquetscht, und oft in die Kohle gedrückt und alles untereinander geworfen. Bleiben sich hingegen die einzelnen tauben Schichten in einer Verdrückung oder aber Erweiterung eines Flötzes gleich, und vermindern und verstärken sich dieselben nur in dem Verhältnisse, in welchem die Mächtigkeit des Flötzes zu oder abnimmt, erleidet die Kohle rücksichtlich ihrer Consistenz keine Veränderung; ist im Gegentheile ihr Blätterdurchgang vor wie nach einer solchen Erweiterung oder Verengung derselbe geblieben, so läge der Grund der letztern in der Bildung der Kohle selbst, und spätere, oben angedeutete störende Kräfte hätten darauf nicht eingewirkt.

Alle diese Störungen, welche die Kohlenflötze erlitten haben, fassen sie dann unter folgenden Benennungen zusammen. Das Fallen (inclinaison) der Flötze oder die Neigung derselben gegen den Horizont, ist die gewöhnlichste Folge einer Statt gehabten Störung, indem dieselben aus ihrer horizontalen, ursprünglichen Lage, sey es nun durch Erhebung, oder aber durch Senkung des darunter befindlichen Gebirges in diese tonlägige oder gar seigere Lage gebracht worden sind. Je nach dem Fallwinkel, welchen die Flötze gegen den Horizont

haben, benennen sie dann dieselben plateurs, couches plates, (bis zu 45°) oder aber dressant couches droites (bis zu 90°). Das Becken von Mons bietet ein Bild solcher Störungen, namentlich dort, wo die Mulde rings sich aushebt. Noch wirksamer waren diese störenden Kräfte in der Umgegend von Lüttich.

Das Streichen (direction) der Flötze hingegen blieb sich in ein und derselben Mulde hinlänglich gleich. Es trifft sich indessen, daß ein Flötz rings in der ganzen Mulde herum sich vorfindet, also nach allen Richtungen einschießt, im Tiefsten mehr oder weniger söhlig wird, und also gleichsam für sich ein Becken bildet. Daher der Ausdruck fond de bateau.

Das Fallen der Flötze selbst wird hinwieder durch Verstürzungen und Wiederaufrichtungen (plis) auf verschiedene Weise geändert, so daß die Flötze von der söhligen Lage durch alle Grade des Fallens bis zur seigern erscheinen. Durchschnitte der Kohlenmulde um Mons und Lüttich geben dabei eine deutliche Vorstellung. In dem Winkel (angle ou crochon), welchen durch einen Sturz oder eine Aufrichtung das Flötz bildet, gewinnt es sehr oft an Mächtigkeit (renflement–Anschwellung). Ob wohl dieselben Ursachen die Hebung der Flötze aus der söhligen Lage, ihren Sturz und ihre Aufrichtung, sowie das Zusammendrücken derselben, rings an den Seiten der Mulden, zur Folge gehabt haben?

Fernere Störungen der Flötze sind die Drückungen (etranglements) und Erweiterungen (renflements) oder die allmähligen Veränderungen derselben rücksichtlich ihrer Mächtigkeit (La couche se renfle ou se perd). Nähern sich aber Dach und Sohle plötzlich so, daß das Flötz verschwindet, oder nur eine Spur desselben übrig bleibt, so heißen sie dieß crain. Die Dauer einer solchen Verdrückung ist sehr verschieden, so wie überhaupt die Veränderungen in der Mächtigkeit der Flötze in der Provinz Lüttich nicht sehr oft sich zeigen; sondern diese mehr bei mächtigern Flötzen (über 2 Meter) indeß auch bei jenen um Mons (Bois St. Ghislain) Statt finden. Gewöhnlich verschwindet das Flötz bis auf eine ganz dünne Spur, welche sodann noch zum Wegweiser einer fernern Ausrichtung desselben dienen muß.

Bedeutender sind jene Störungen, wenn ein ganzes System von Flötzen abgerissen wurde, indem ein oder mehrere Theile des Gebirges sammt allen darin befindlichen Flötzen sich versenkt haben, so daß man in den versenkten Stücken den ehemaligen Zusammenhang mit dem obern Gebirg noch deutlich wahrnehmen kann. Die Trennungs- oder Ablösungskluft ist mehr oder minder mächtig, und heißt dann faille. Diese Ablösungsklüfte erscheinen aber oft nur wie Gänge, indem sie das Kohlengebirge in der Quere durchschneiden, und auf das Streichen und Fallen der Flötze wenig oder gar keinen Einfluß äußern. Die Flötze sind dann nur durch die Mächtigkeit dieser Kluft getrennt. So spaltet, in der Gegend von Lüttich, die sogenannte faille de St. Giles die Kohlenflötze in den Gruben von Seraing, Scheffin, La Hay, ohne ihr Streichen und Fallen zu stören; während doch diese Gruben mehr als eine Stunde Weges von einander entfernt sind. Haben solche Klüfte nur eine sehr geringe Ausdehnung, so bezeichnet man sie nur mit dem allgemeinen Namen brouillage. Die Ausfüllung dieser Kluft besteht gewöhnlich aus Mergel, Kalk, Sandstein und Schieferthon, manchmal ist sogar noch die Spur der abgeschnittenen Flötze in derselben sichtbar, welche sich quer durch die Kluft durchzieht. Französische Bergwerks-Verständige sind der Meinung, daß diese Klüfte in ein und demselben Becken ein bestimmtes Streichen und Fallen und mithin unter sich selbst einen gewissen Parallelismus beobachten, dessen Gesetze, einmal bekannt, bei Aufsuchung eines verlornen Flötzes in der Grube ziemlich sichere Führer seyn können. — Liegen diesen Klüften dieselben störenden Kräfte, wie den Erhebungen und Senkungen des ganzen Kohlengebirges zu Grunde, so werden jene mit den Unebenheiten dieses in einer gewissen Wechselbeziehung stehen, gerade so wie sich die Unebenheiten des Gebirges über Tag oft nach jenen des darunter liegenden Gebirges richten und umgekehrt; — einige Worte über die Bildung der Kohlenflötze selbst dürften noch manches näher beleuchten.

V. Urſprung der Steinkohlen.

Die Gegenwart der verſteinerten Vegetabilien iſt, wie ſchon geſagt, ein entſchiedener Charakter des Schiefers und Sandſteins, welche die Kohlen begleiten. Gegen 300 Species ſolcher Vegetabilien, von denen aber kaum mehr der 30ſte Theil der gegenwärtigen Flora angehört, hat man in denſelben aufgefunden. — Sie erſcheinen im Sandſtein als Abdrücke von Aeſten und ganzen Stämmen, meiſtens in horizontaler Lage, je nach der Schichtung des Gebirges, im Schieferthon aber in kleinen Zweigen und Blättern. Die Abdrücke von Blättern unſers Farrnkrautes (fougère), die gefurchten Oberflächen der Kalamiten ꝛc. ſind darin leicht erkennbar. Sie finden ſich hauptſächlich im Dache der Flötze und oft in ſolcher Menge, daß das ganze Geſtein davon durchwebt iſt. Ja, ganze Baumſtämme hat man ſchon darin entdeckt, welche ringsum mit einer Kruſte von Kohlen umzogen, inwendig aber noch ganz holzig waren, und, ſobald man ſie von unten entblößt hatte, von ſelbſt ſich von dem übrigen Geſteine loszogen. — Das Auftreten dieſer verſteinerten Vegetabilien hat zu der Vermuthung veranlaßt, daß die Kohlenflötze ſelbſt vegetabiliſchen Urſprungs ſind. Eine genaue Unterſuchung des Weſens dieſer Vegetabilien ſoll herausgeſtellt haben, daß dieſelben in einer ſehr warmen, aber feuchten und viele Kohlenſäure enthaltenden Atmoſphäre erzeugt worden ſeyen.

Die Vegetabilien, in der reinen Kohle völlig zerſetzt, konnten keine Spur ihrer urſprünglichen Geſtalt mehr übrig laſſen, es ſey denn, daß dieſelben von einer unzerſetzbaren Maſſe umgeben worden wären, der Zerſetzung entgangen ſeyen, und uns alſo jetzt als Abdrücke erſcheinen.

Es iſt richtig, daß die meiſten Steinkohlen *mehr* und eine *ganz andere* Aſche als jene unſerer Vegetabilien enthalten. Indeſſen ſprächen die in den Kohlenflötzen eingeſchichteten Schieferparthien, deren Anzahl nicht unbeträchtlich iſt, und die nach der Richtung der Stratifikation ſich zeigenden Blätterdurchgänge der Kohle hinwieder für ihren vegetabiliſchen Urſprung. Unterſucht man die Kohle rückſichtlich ihres Aſchengehaltes, ſo trifft man oft nur 2 pCt. in der reinen und glänzenden Kohle, während man aus einer, ſehr mit Mergel und Schiefer verunreinigten, Kohle 20 — 25 pCt. erhält. Die Abwechſelung der matten und glänzenden Streifen nach der Richtung der Stratifikation weiſet ein vegetabiliſches Gewebe nach, indem dieſe Streifen nichts anders als Eindrücke der, in Kohle umgewandelten, vegetabiliſchen Subſtanzen ſeyen. Dieſe Thatſachen zeigen, daß die Kohle zwar ein heterogener Körper iſt, der aber aus abwechſelnd übereinander gelagerten, zerſetzten und mit erdigen Subſtanzen gemengten Vegetabilien beſteht, welche übereinander angeſchwemmt und angehäuft worden, und von denen die ſtärkern Parthien in Sandſtein und Schieferthon noch unzerſetzt übrig geblieben ſeyen, *daher* erklärt ſich die urſprünglich flötzige Lage, daher die dort und da Statt findenden Erweiterungen und Verengungen oder Verdrückungen der gegenwärtigen Flötze. Dieſe Thatſachen führten zu dem Schluſſe, daß dieſe dünnen, abwechſelnden Schichten das Reſultat einer periodiſchen Erzeugung und Wiedervernichtung ſeyen, wobei die glänzenden Parthien der Kohlen die zerſetzten Vegetabilien dieſer Periode, die matteren aber eine Zerſetzung andeuteten, welche durch mit Thon ꝛc. gemengte Wäſſer unterbrochen und gehindert und nach dem Rücktritt derſelben wieder fortgeſetzt worden ſey. Eben dieſen Wäſſern ſey es dann zuzuſchreiben, daß ſich in den Kohlenflötzen hier eine Anhäufung glänzender und reiner Kohlen, und dort eine Anhäufung von kohligem Schiefer und Schieferthon vorfindet. Dieſem nach wären die Kohlenflötze größtentheils aus Vegetabilien entſtanden, welche an Ort und Stelle ſelbſt ſich erzeugten (ähnlich dem Torfe); indeſſen die großen Vegetabilien von höher liegenden entfernteren Punkten herbeigeſchwemmt worden wären; ſey es nun, daß Veränderungen in dem Niveau des Bodens oder Schwankungen deſſelben dazu Veranlaſſung gegeben hätten.

Mit dieſer Hypotheſe kann man ſich ſowohl das Vorkommen der ſchmalen Flötze in ſo ungeheurer

Menge, als auch die in geringerer Anzahl auftretenden aber mächtigeren Flötze erklären. Betrachtet man z. B. die Kohlenmulde von Mons, so sieht man, daß bei der immerwährenden Wiederholung von Sandstein, Schiefer und Kohlen diese beiden Principien, Vegetabilien und Präcipitate aus dem Wasser, regelmäßig und periodenweise, bei mächtigern Flötzen (wie deren z. B. in Westphalen auftreten) zwar auch, aber nicht so regelmäßig abwechselnd gewirkt haben.

Die Erzeugung der Kohlenflötze mußte natürlich sehr langsam geschehen seyn. Wie Elie de Beaumont in seinem ausgezeichneten Werke: Description géologique de la France berechnet, so gehörten mehr denn 100 Jahre dazu, um ein ¼" mächtiges Flötz zu bilden. Nehmen wir aber an, daß selbst die Vegetabilien damals 2 oder 3mal rascher vorangeschritten seyen, welche ungeheuere Zeit gehörte dazu, um ein Flötz von 6—8 Fuß oder das ganze Becken z. B. von Lüttich mit seinen 85 Flötzen zu bilden? Und nehmen wir dann noch dazu, daß die Flötze von Sandstein, Schieferthon und Mergel, eben so lange Zeit zu ihrer Bildung bedurften, verliert sich da unsere Berechnung nicht, wie jene der Astronomen, in das Grau der Unendlichkeit! Der Ursprung der fossilen Kohle als eine Anhäufung von Vegetabilien, reicht durch alle Flötzperioden hindurch.

Der Unterschied der Gruppen, d. h. der Anthracit-, fetten, halbfetten und magern Kohlen, die sich z. B. in dem Becken von Mons von unten herauf in der genannten Ordnung vorfinden, dürfte dem Unterschiede der Temperaturen zu den verschiedenen Bildungsperioden zugeschrieben werden. Wenn man daher sähe, daß sich z. B. in Westphalen die letzte Gruppe der magern Kohle nicht mehr findet, oder in andern Gegenden nur die magern oder nur die fetten Kohlen auftreten, so könne dies nur den Beweis liefern, daß die Bildung ein und derselben Kohle nicht an allen Punkten des Globus Statt gefunden, sondern zur Zeit, wo sich an einem Orte die Kohle bildete, an einem andern sich Schiefer absetzte, und erst später die Bildung der Kohle Statt gefunden habe. — Die Bildung der Braunkohlen unterliegt ja keinem Zweifel — sie ist vegetabilischen Ursprungs; auf sie haben vermuthlich jene hohe Temperatur, jener Druck, überhaupt jene zersetzenden Umstände nicht eingewirkt, um uns dieselbe in dem Zustande zu zeigen, in welchem wir die sogenannten Steinkohlen finden. — Und dieses Glied des fossilen Brennmaterials hat endlich noch den Torf über sich, dieser und die Braunkohlen mögen uns allerdings als geschichtliche Denkmäler früherer Bildungen dienen und einige Lichtstrahlen über das Dunkel einer unendlichen Vergangenheit verbreiten.

VI. Vom Angriffe des Gebirges durch Stollen und Schächte.

Das Steinkohlengebirg bildet über Tag nur Hügel von unbedeutender Höhe und nur sehr selten setzen die Kohlenflötze hoch in dieselben auf. Daher kommt es auch, daß alle Stollen nur zur Ausleitung der bis auf sie gehobenen Wässer, und zur Förderung, nie aber zum Aufschluß des Kohlengebirges dienen. Zu diesem Zwecke teuft man Schächte, und zwar bis zu einer sehr bedeutenden Tiefe ab. Der tiefste bis jetzt in Belgien bestehende ist jener auf der Grube la vieille Esperance unweit Seraing, der über 500 Meter niedergeht. Die Art und Weise einen Schacht abzuteufen, ist bei uns eben so bekannt wie dort, und ich werde mich deßhalb hiebei nicht aufhalten.

Die Schwierigkeiten aber, welche sich fast bei jedem Schacht, der dort in das Kohlengebirg niedergebracht werden soll, darbieten, sind die Ueberwindung der Grund- oder Niveauwässer, und sehr oft die Durchfahrung des Flugsandes. — Man hat aus dem obigen gesehen, daß über der Kohlenformation sich noch mehrere Glieder der Flötzzeit befinden, welche von mehr oder minderer Mächtigkeit seyn können, ehe man das Kohlengebirg erreicht. Das in Belgien sogenannte mort terrain ist zwar nicht stets, aber doch oft sehr wasserreich; auch sind diese ersten Wässer nicht so lästig, wie jene, die man unter dem Tertiärgebirge erhält. Sobald man sodann ein für

das Wasser undurchdringliches Gestein erreicht hat, so sammeln sich daselbst alle Wässer des über demselben sich befindlichen Gebirges und treten im Schachte zum Vorschein. Diese Wässer, welche sich fast immer mehr oder weniger gleichmäßig zeigen, heißt man hier les eaux du niveau, oder kurz weg les niveaux. Man sucht dieselben durch eine wasserdichte Zimmerung abzuhalten und also ihr Aufsteigen zu verursachen. Es ist leicht zu begreifen, daß dies eine sehr wichtige und viele Vorsicht erfordernde Arbeit ist, die aber darin sich noch wiederholen kann, im Falle man beim Abteufen eines Schachtes mehrere solche niveaux durchsinkt, ehe man auf die Kohlen niederkommt. Ich habe nie mehr als zwei solche getroffen, es gibt aber Schächte, die deren auch drei haben.

Die Art des Verfahrens ist nun folgende: Nachdem man das wasserhaltige Gebirg durchsunken und eine feste Gesteinschicht gefunden hat, so haut man sich zuerst ganz söhlig eine Grundlage, worauf man das erste Schachtgeviere legt. Da auf gute Lage und Festigkeit dieses Gevieres alles ankommt, so begreift man leicht, daß dasselbe mit allem Fleiße gemacht seyn muß. Die 4 Schachthölzer sind, wie Fig. 3 auf Bl. XII. zeigt, zusammengefügt, und das Holz muß so stark als möglich genommen werden. Zwischen den Schachtulmen und dem Schachtgeviere wird auf jeder der 4 Seiten ein starkes Brett, zwischen diesem und dem Schachtgeviere aber mehrere Keile, deren Köpfe auf der Grundlage oder dem Felsen aufliegen, so eingelassen, daß jedes Brett, an die Keile sich lehnend, eine schiefe Lage hat. Fig. 4. Nun beginnt man mit eisernen Stösseln (bourroirs) Moos zwischen das Brett und den Felsen zu stoßen. Hierauf stellt man mittelst Hebeln die genannten, bis jetzt noch schief liegenden Bretter auf die schmale Seite auf, treibt wiederholt Keile, aber so ein, daß die Köpfe derselben nach oben stehen.

Diese Keile (picols) bringen nun diese Bretter allmählig in die aufrechtstehende Lage; sie werden von verschiedenen Größen angewendet. Jene, welche man zuerst eintreibt, sind von weichem Holze, dann hat man etwas kleinere von Buchen und endlich sehr schneidende von Eichenholz. Beginnt das Moos sehr fest zu werden, so wird es schwierig, die noch folgenden Keile anzustecken und einzutreiben. Deshalb bedient man sich einer Art Stemmeisen Fig. 5 (picoteur agrappe à picoter), mittelst welchem man zuerst eine Oeffnung macht und in diese sodann den Keil ansteckt und eintreibt, ähnlich wie bei den Holzwehren im Salzgebirge. — Diese Keile sind zuerst gut getrocknet worden und schwellen sodann in der Feuchtigkeit stark an. Zum Schlusse treibt man noch in den 4 Ecken sehr starke (maîtres picols) eichene Keile ein, um die ganze Vierung gut zusammen zu halten. Nachdem diese picotage ringsherum vollendet, beginnt man die Zimmerung empor zu führen. Das so eben vollendete Geviere wird sehr glatt gehobelt, das darauf zu legende ebenfalls, um sich gut an ein anderes zu schließen. Oft werden diese beiden Schachtgeviere noch zusammengedübelt, was ich indeß für unnöthig halte. Sobald diese Zimmerung (ganze Schrottzimmerung) (cuvelage) bis über das Niveau der Wässer emporgeführt worden ist, so beginnt man dieselbe theils mit Hanf wie im Hennegau, theils mit Moos, wie in Lüttich, zu calfatern (calfatage), um die Wässer zu verhindern, durch die Fugen zu dringen. Da diese Arbeit ganz ähnlich mit jener ist, welche z. B. bei hölzernen Soolereserven angewendet wird, so will ich die Beschreibung hievon wieder übergehen, und ich erlaube mir nur noch hinzuzufügen, daß man in einigen Kohlengruben um Lüttich, nach der Länge der Fugen hin eiserne Klämmerchen einschlägt (Fig. 6). — Auch diese Maaßregel dürfte überflüssig seyn. Hingegen ist das Dazwischenlegen getheerter Leinwand zwischen die einzelnen Schachtgeviere und das Ausgießen der Räume mit hydraulischem Mörtel hinter der Zimmerung viel empfehlenswerther. Was die Form der Zimmerung betrifft, so ist dieselbe in der Provinz Lüttich gewöhnlich das Viereck, hingegen im Hennegau das Polygon. Das Letztere hat die Vortheile, daß es, da der Druck auf mehrere Stücke vertheilt ist, demselben mehr widersteht, weßhalb man auch in den Schächten um Lüttich diese

Art Zimmerung niemals über 40 Meter unter die niveaux d'eaux construirt; während man dieselben in Hennegau bis zu 60 Meter Höhe trifft.

Ferner können die Stücke leichter aus- und eingewechselt werden. — Sie haben aber meiner Ansicht nach auch den Nachtheil, daß man das Holz mehr verschneiden muß und daß die Verbindung der einzelnen Stücke viel schwieriger ist. — Man nimmt zu dieser Arbeit nur Eichen oder Buchenholz, da dasselbe zugleich im Wasser am längsten sich gut erhält; und von der Festigkeit desselben muß man sich genau überzeugen. — Den Schluß dieser Zimmerung macht nun wieder ein sogenanntes trousse à picoter, wobei die picotage entweder horizontal (Fig. 7), oder, wie oben schon beschrieben, senkrecht geschieht. Hat man nämlich nicht hoch über dem Niveau der zu verdrängenden Wässer ein festes Gestein, so führt man die Zimmerung bis zu diesem Punkt und verkeilt dann horizontal, findet sich aber ein solches nicht, oder zu hoch, so legt man in einiger Entfernung über dem Niveau der Wässer das letzte Schachtgeviere und verkeilt dasselbe, so wie das untere. — Zur Entweichung der Gase hinter der Zimmerung wird oft eine Oeffnung oder ein Rohr durch das letzte oder oberste Schachtgevier in den Schacht hinein geführt, indessen geschieht dieses nicht überall, und es ist auch nicht einzusehen, warum dieselben nicht den aufsteigenden Wässern nachziehen und mit diesen irgendwo ihren Ausgang finden sollten.

Bei Abteufung eines Schachtes muß man wohl erwägen, ob die ersten Wässer, denen man begegnet, von der Art sind, daß man sie mit leichter Mühe wieder heben kann oder nicht, und im letzten Falle wird die so eben beschriebene wasserdichte Zimmerung immer angewendet; es trifft sich aber auch, wie schon erwähnt, daß man solche Wässer verdrängt hat, und beim weitern Abteufen des Schachtes hinwieder auf solche stößt. Auch in diesem Falle wendet man noch die genannte Zimmerung an.

Ich stelle nun zwar nicht in Abrede, daß diese Art Zimmerung, im Falle sie ganz wasserdicht aufgeführt wurde, die Wässer verdrängt, das weitere Abteufen des Schachtes erleichtert und also die Anlage von Wasserhebmaschinen beim Beginne dieser bergmännischen Arbeiten erspart. Ob indessen diese Wässer später nicht wieder dem Schachte oder den übrigen Gebäuden zufallen und also dennoch gehoben werden müssen, das ist um so wahrscheinlicher, als fast auf allen Kohlengruben sowohl um Lüttich als im Hennegau ungeheuer starke Wasserhebmaschinen sich befinden.

Mehr Schwierigkeiten als die Wässer bietet oft noch das Abteufen durch den Flugsand. Ich habe schon oben erwähnt, daß derselbe sich in der Umgegend von Mons im Tertiärgebirge findet, und beim Aufschluß des Kohlengebirges durch Schächte ungeheuere Schwierigkeiten darbietet. Die Abteufung mit Getriebzimmerung ist hiebei überall im Gebrauche. Ich übergehe sie; erwähne hingegen eine Arbeit, welche einzig in ihrer Art und erst in jüngster Zeit (1844) zum erstenmal in Belgien beim Abteufen durch den Flugsand angewendet worden ist. Anstatt der Getriebzimmerung bedient man sich auf der Grube Strepy-Bracquegnies, 4 Stunden von Mons, Cylinder von Eisenblech, welche man von oben nieder stets einen über den andern in den Flugsand versenkt, diesen aber im Innern des untersten Cylinders immer herausarbeitet und so mit Leichtigkeit die jedem Bergmann so bekannten Gefahren bei dieser Arbeit überwand.

Ich habe diese Arbeit (cuvelage en tôles) bei meinem Aufenthalte im Hennegau genau zu beobachten Gelegenheit gehabt und werde hier die Beschreibung derselben kurz mittheilen. Zur Verdeutlichung dienen die Fig. 8 bis 14. Vom Tage nieder hatte man 40 Meter in abwechselnden Schichten von Sand, Sandstein und Mergel bis auf eine Sandsteinschicht von 2 Meter Mächtigkeit abgeteuft. Auf dieser befinden sich 2 wasserdichte Zimmerungen, die sich unmittelbar aneinander

anschließen, 12 Meter hoch empor geführt sind, und im Lichten ein reguläres Zwölfeck bilden. Ueber diese bis zu Tag steht der Schacht 28 Meter hoch in Ziegelmauerung. In einer Teufe von circa 42 Meter begann nun der oft mit Thon gemengte Sand, der bald mehr bald weniger beweglich war, und in welchem diese cuvelage en tôle angewendet ist (Fig. 8). Jeder Blechcylinder besteht aus 3 Stücken (Fig. 11. 12 auf Bl. XIII.), welche zuerst in den Schacht hinabgelassen, und daselbst erst eins in das andere mit vertikalen Ständern zusammengestoßen werden. Jedes Dritttheil eines Cylinders bestehet selbst wieder aus 2 Reihen, eine zu 5 und die andere zu 6 Blechstücken; die auf die Art wie die Dampfkesselbleche zusammen genietet sind. Das Mittel eines Niethkopfes von dem andern betrug 2¼ Zoll. Jedes Blechstück war 15 Millimeter (7½ bayr. Linien) dick, und 1½ Meter lang. Der aus solchen Drittheilen zusammengesetzte Cylinder ist zweimal 1½ oder 3 Meter lang, hat im Lichten einen Durchmesser von 3½ Meter und wog 5005 Kilos oder beinahe 90 bayr. Zentner. Ein jeder Cylinder hat ferner oben und unten einen horizontalen Stand, auf welchen der nächstfolgende gesetzt, und mit welchem er selbst auf dem unter ihm befindlichen aufsitzt. Zwischen den vertikalen sowohl als horizontalen Rändern wurden Bleiblechstreifen gelegt, sodann die Ränder, welche sämmtlich in die Lichte des Schachtes hineinragten, zusammengeschraubt, und die Bleistreifen, welche etwas über die Ränder vorragten, vernietet, so daß kein Wasser zudringen konnte. Der unterste Cylinder allein hatte nur oben einen horizontalen Rand, seine untere Parthie ist schneidend, um desto leichter in den Sand einzugreifen.

Ohngefähr in der halben Höhe der obenerwähnten Zimmerung sind in Einem Niveau, söhlig, 3 Balken, 15″ ins Gevierte von Eichenholz, so in die Zimmerung eingelassen, daß jeder derselben 3 Ecken des Zwölfeckes der Schachtzimmerung hinter sich abschließt (Fig. 9. 10 auf Bl. XIII). Unter jedem dieser 3 Balken sind 2 schmiedeiserne Schraubenspindeln von 2½ Zoll Dicke und 1,12 Meter Länge seiger und zwar so aufgestellt, daß ihre Köpfe sich unter die Balken anstemmen, die Spindeln aber, woran die Muttern gesteckt sind, nach unten in seigere hölzerne Polzen gehen, welche Polzen hinwieder auf hölzernen Riegeln stehen; die mit den obern 3 horizontalen Balken parallel laufen, und ganz seiger unter denselben liegen, mithin (den Schacht im Plane von oben gesehen) von den 3 obern Balken gedeckt werden. Zieht man die Muttern n n der Spindeln an, so stemmt sich die Spindel nach oben an die Balken, und da diese nicht weichen, so pflanzt sich der Druck der Schrauben-Spindeln, nach unten auf die Polzen, von den Polzen auf den Riegel, und von diesen auf die sich übereinander befindlichen Blechcylinder fort, die schon durch ihr eignes Gewicht in den Sand eindringen (Fig. 14). Sobald diese Cylinder wieder so weit hinabgetrieben sind, daß zwischen den 3 Balken und den 3 correspondirenden, seiger unter denselben sich befindlichen Riegeln, ein Raum von circa 5 Meter vorhanden ist, so wird sofort wieder ein neuer Cylinder aufgesetzt, und so nach einander fortgefahren. Wie man bei der Getriebzimmerung mit den Triebpfahlen das Gebirg in der Schachtöffnung abfangt, und sodann dasselbe erst wegfüllt, so geschieht es hiebei durch den untersten Cylinder. Es wird also, sobald man die 6 Schraubenspindeln angezogen hat, sofort wieder das abgefangene Gebirg weggefüllt. Da nun in diesem Schacht außerordentlich viel Wässer zudrangen, so waren 2 Pumpensätze aufgestellt, die durch eine Dampfmaschine bewegt wurden.

Die Pumpenröhren wurden immer nach unten verlängert, je nachdem man mit dem Abteufen nieder kam. Das Ausziehen des Sandes aber geschah mit 2 Kübeln von Eisenblech, (Fig. 13), welche an einer horizontalen Eisenstange aufgehängt waren, und sich um dieselbe, wie ein Pendel um seinen Aufhängungspunkt, bewegen konnten. Durch diese Stange ging in der Mitte derselben ein, mehrere Meter hoher, eiserner Stiel, der mit der horizontalen Stange, und also auch mit den 2 Kübeln gehoben und gesenkt werden konnte. Stiel und Stange zusammengesteckt bildeten also ein Kreuz, an dessen zwei horizontalen Armen die Kübel hingen. Wollte man nun

den Sand unter dem Wasser heraufziehen, so befestigte man das obere Ende dieses Stieles an ein Seil, welches über Tag über eine Seilscheibe ging, dann um die Trommel eines Göppels geschlungen war, welch' letzterer durch Pferdekraft bewegt wurde; und senkte die Kübel auf den Grund. Um sie nun im Kreise zu drehen, steckte man durch den Stiel der an seinem oberen Theile auch noch mit Löchern versehen war, einen Hebel, drehte mit diesem den Stiel, also auch die auf den Grund versenkten Kübel, schöpfte so gleichsam den Sand auf, und zog, sobald man fühlte, daß die Kübel voll seyen, dieselben mit dem Stiele wieder in die Höhe, und leerte sie in eine Tonne. Diese Operation setzte man so lange fort, bis man mehrere solche Tonnen vollgefüllt hatte; worauf man sofort wieder oben bei den Schraubenspindeln die Bühne legte und den Cylinder niederdrückte. Diese Arbeit ist also im Großen ohngefähr das, was das Ausbüchsen der Bohrlöcher im Kleinen ist. Man hat gegen dieses Verfahren eingeworfen, daß durch große Quarzknauer, die gerade unter den Rand des untersten Cylinders zu liegen kämen, die Arbeit gestört werden könnte; indessen ist nicht einzusehen, warum ein solcher Vorfall auf diese Arbeit mehr, als auf die gewöhnliche Getriebzimmerung störend einwirken soll. Im Gegentheile wird man hier vor den Gefahren, welche durch das Oeffnen größerer Weitungen, die beim Wegräumen dieser Knauer entstehen, sicherer seyn als bei der Getriebzimmerung. Ein anderer Umstand scheint mehr berücksichtiget werden zu müssen.

Man hat in England eine ähnliche Verfahrungsweise mit Gußeisen versucht, und gefunden, daß dasselbe nach Verlauf von 15 Jahren so von den Wässern angegriffen worden sey, daß bei dem großen Drucke des Gebirges keine Sicherheit mehr vorhanden war.

Vorausgesetzt, daß dieß richtig ist, so kann
Betheerung des Eisens der Einfluß der
aufgehoben werden, obwohl nicht in Ab
ist, daß durch die Reibung der Cylind
ulmen beim Hinabsenken dieser Theer wieder häufig abgeschaben wird.

Bei dieser Arbeit waren 5 Mann beschäftiget, von denen vier im Schachte und einer beim Göppel sich befand. Die 100 Kilos eines Cylinders kosteten loco Strepy-Bracquegnies 50 Frcs., so daß also das bayr. Pfund auf circa 6 kr. zu stehen käme. Da ein Cylinder 5005 Kilos wog, so kostet derselbe 2502 ½ Frank. Als ich mich auf dieser Grube befand, waren 6 Cylinder (18 Meter) eingesenkt und man stand damit 16 Meter im Sand. Der Werth dieser 6 Cylinder war also 15015 Frcs. oder 7007 fl. nach unserm Geld.

Im Spätherbste 1845 erhielt ich durch Hrn. Bougniet, conducteur des mines, die Nachricht, daß nach völliger Durchsinkung des Flugsandes mit dieser Vorrichtung einige Niethnägel des untersten Cylinders gebrochen, dadurch dem Sande eine Oeffnung gestattet und derselbe sodann den ganzen Cylinder zerdrückt, und den Schacht bis auf eine bedeutende Höhe herauf gefüllt habe. Ob sich übrigens dieses Verfahren nicht mit mehr Glück und Vortheil im schwimmenden Gebirge auf Stollen anwenden ließe, bedürfte noch der Erfahrung.

Das Ausmauern der Schächte und Stollen geschieht hier zu Land durchaus mit Ziegeln, da dieselben meist bei den Kohlengruben selbst gemacht und gebrannt werden können. Das 1000 Ziegel kommt sodann höchstens auf 5 Frcs. oder 2 fl. 20 kr. zu stehen; man wendet überall gewöhnlichen, nur bei wasserhaltigen Mauerungen in Schächten hydraulischen Mörtel an. Ich habe keine Schacht-, wohl aber eine Stollenmauerung auf der Grube Bois d'Avrois bei Lüttich gesehen, die übrigens nichts außerordentliches darbot.

[illegible] Zimmerung in den Förder- und Ausrichtungs- so wie jene beim Abbaue selbst, ist nur dadurch [illegible], daß man in der Provinz Lüttich, und meistens Hennegau, nirgends gerade gewachsenes Nadel- [illegible] meistens nur verkrüppeltes Birken-, Buchen-

und Eschenholz bekommt. Das starke und gerade gewachsene Holz aber ist sehr theuer und wird oft bis aus Holland bezogen. Die Bertonnung der Schächte geschieht ebenfalls wie bei uns mit Jöchern (poutres), Wandruthen (madriers) und Polzen (porteurs).

VII. Vom Abbau der Kohlenflötze.

A. Im Allgemeinen.

Beim Abbaue der Kohlenflötze hat man folgende Rücksichten zu nehmen:

1. Weil die Kohle an Werth verliert, je mehr sich ihr Volumen vermindert, so muß man dieselbe in großen Stücken zu gewinnen suchen, und Alles vermeiden, wodurch man dieselbe zerbricht und zerkleinert.

2. Dort, wo man mit schlagenden Wettern zu kämpfen, sollen die Verhaue so klein als möglich angelegt werden, weil eine kleine entblößte Fläche des Flötzes weniger Gas entbindet, und die frischen Wetter für eine solche auch leichter hinreichend sind.

3. Dem Abbau der Kohle muß die Förderung sofort folgen, um Entzündung und Verschlechterung der Kohle vorzubeugen.

4. Weil es fast durchaus nothwendig ist die ausgebauten Räume wieder zu verstürzen, so soll man den Abbau derjenigen Flötze zu gleicher Zeit anzulegen suchen, welche die wenigsten und die meisten tauben Berge schütten.

5. Die Verhaue sollen dort, wo man Explosionen zu fürchten, von einander getrennt seyn; damit im Falle eines solchen Unglücks doch nicht die ganze in der Grube sich befindliche Mannschaft davon das Opfer wird.

Da die Härte der Kohlen nie so verschieden ist, daß sie ein besonderes Verfahren beim Abbaue begründen könnte, so sind es hauptsächlich nur die Mächtigkeit b, das Fallen der Flötze, und c. die Quantität der sich entwickelnden schlagenden Wetter, welche auf die Wahl der Abbau-Art Einfluß haben.

Die Mächtigkeit der Flötze in Belgien steigt nur höchst selten auf 5 Fuß, gewöhnlich haben sie zwischen 2 – 4 Fuß; mithin nie so mächtig, daß man deßhalb eine besondere Schwierigkeit rücksichtlich des Abbaues finden könnte. Das Fallen der Flötze hingegen ist so abwechselnd, daß es, namentlich in der Provinz Lüttich, beinahe unmöglich ist, ein System des Abbaues festzusetzen und durchzuführen. Im Hennegau, wo sich die meisten Baue in Mitte des Beckens befinden und die Flötze ihre ursprüngliche, söhlige Lage fast unverändert beibehalten, dort bleibt sich auch die Art des Abbaues constanter.

Die schlagenden Wetter betreffend, so hat man häufig schon behauptet, daß es zweckmäßiger sey, die Flötze von oben nach unten abzubauen, weil im entgegengesetzten Falle die immer aufsteigenden Gase dem Abbauen nachzögen und so beständig denselben zur Last fielen. Indeß, däucht mir, ist darauf wenig Gewicht zu legen. Denn wenn die Wetterlosung vorsichtig eingerichtet, und in den Verstürzungen keine hohlen Räume gelassen, noch dieselben mit Kohlenklein gemacht werden, so hat man für die Gegenwart sowohl als für die Zukunft hinreichend gesorgt; umsomehr, da dann ohnehin gewöhnlich die Kohlen in den obern Teufen weniger schlagende Wetter als in den untern entbinden.

In dem Cahier des charges, welches den Gewerken den Belehnungstitel gibt, wird von dem Collége de mines die zu gewältigende Teufe als Conditio sine qua non ausdrücklich vorgeschrieben, und die bedeutende Teufe, bis zu welcher die Kunstschächte im Kohlengebirge niedergebracht sind, beweiset, daß man mehr auf die Nachhaltigkeit, als auf obigen Umstand Rücksicht nimmt.

Im Allgemeinen muß ich noch im Voraus bemerken, daß in Belgien die Ausrichtung der Flötze und ihr Ab-

bau gleichen Schritt gehen. Während man auf den deutschen Kohlengruben, z. B. in Westphalen, die Flötze zuerst ausrichtet, sich das abzubauende Kohlenmittel auf diese Weise vorrichtet und dasselbe sodann rückwärts herein gegen den Förderschacht (als den Mittelpunkt eines gewissen abzubauenden Feldes) abbauet; — greift man in Belgien mit der Ausrichtungsstrecke und der darüber in gewisser Entfernung im Flötze offengelassenen Wetterstrecke das Flötz sofort an, und stürzt hinter sich die abgebauten Räume zu. — Man hat nun manches für und gegen dieses Verfahren gesagt.

Hat eine Gewerkschaft beim Abteufen des Schachtes schon bedeutende Opfer gebracht, so ist es wohl billig, so schnell und so viel als möglich die Kohlen auszubeuten, um die bisher verursachten Kosten zu decken.

Hat man mit schlagenden Wettern zu kämpfen, so möchte die Vorbereitung des abzubauenden Feldes wohl mit Mühe die Ausdehnung erreichen, welche den Abbau rückwärts hinein gegen den Schacht zu, und zwar ohne sorgfältige Verstürzung, räthlich macht. Hat man hingegen keine schlagenden Wetter zu fürchten, so ist diese Art allerdings sehr empfehlenswerth. Denn eine gute Verstürzung, welche hier in Belgien stets nothwendig ist, verursacht sehr viel Zeit- und Kostenaufwand, und macht die Gewinnung des eingezimmerten Grubenholzes unmöglich. Ueberdies wird man dieselben Schwierigkeiten in jedem Falle finden, je weiter man sich vom Schachte entfernt, oder mit andern Worten, je weiter man in's Feld rückt.

Handelt es sich endlich darum, die Kohle in größtmöglichen Stücken zu gewinnen, so wird man diesen Zweck freilich erst beim Abbau der vorbereiteten Kohlenmittel und nur selten beim Aufschluß der Ausrichtungsstrecken erreichen.

Ich werde nun die verschiedenen Abbauarten, welche mir bei meinen häufigen Grubenbefahrungen sowohl in der Provinz Lüttich, als im Hennegau, bekannt geworden sind, anführen.

B. Insbesondere.

a) Gradins droits et renversés.

Der Strosenverhau wird aus leichteinsehbaren Gründen nicht angewendet. Das Stürzen der Kohle von einer Stroße zur andern einerseits, der bedeutende Aufwand an starkem Grubenholz für die Zimmerung der Firsten über jeder Stroße, um die darauf zu schüttenden tauben Berge zu tragen anderseits, haben die Unzweckmäßigkeit dieser Art des Verhaues dargethan.

Anders verhält sich die Sache beim Firstenverhau (gradins renversés). Die Verstürzungen des obern Häuers ruhen auf jenem des untern, und es bedarf daher nur die unterste oder Haupt-Förderstrecke mit starkem Holze gezimmert zu seyn. Der Firstenbau ist daher auf allen Flötzen, die zwischen 60° — 90° Fallen haben, angewendet. Was das Herabbringen der Kohle aus den Firsten, resp. von den Verhauen, auf die Hauptförderstrecke betrifft, so verfährt man auf verschiedene Weise. Entweder läßt man die Kohlen, wie auf einer schiefen Ebene, über die Verstürzungen herabgleiten (Fig. 15 auf Bl. XII) oder man läßt in gewissen Abständen unter einer Firste ein Gesenk von circa 4 Fuß ins Gevierte offen, in welches die Kohlen gestürzt und unten in der Firste der Hauptförderstrecke in die Förderkarren gefüllt werden (Fig. 16). Die Kohlen der ersten, vielleicht auch noch der zweiten Firstenstroße, fallen daher unmittelbar auf die Förderstrecke, die der dritten und vierten aber durch das Gesenk, welches, wie erwähnt, in den Verstürzungen ausgesparrt wurde. Das Gesenk ist unten in der Firste der Förderstrecke mit einem Schubbret verschlossen, das nach Belieben geöffnet werden kann, worauf die Kohlen herab und in den darunter gestellten Karren gelassen werden. Das Schubbret befindet sich aber nicht seiger unter dem Gesenke, sondern an der Seite, damit die Kohlen beim Oeffnen nicht zu heftig herabstürzen. Indem nun immer der nächst obere Häuer das Gesenk des nächst untern benützt; den Raum hinter sich aber verstürzt, so wird, je weiter der Verhau ins Feld rückt, immer ein Gesenk nach dem andern hinter

dem letzten, obersten Häuer verlassen, ausgeleert, mit tauben Bergen verstürzt und luftdicht verschlossen. Diese Gesenke haben den Nachtheil, daß sie erstens eine etwas stärkere Zimmerung bedürfen, wenn man das Einrollen tauben Gesteines in die Kohlen vermeiden will, und daß sie dann oft die Wetter durchziehen lassen, wenn man anfängt, sie auszuleeren. Dort aber, wo Mangel an tauben Bergen ist, und wenig schlagende Wetter sind, sparren sie viel Raum aus, und dürfen zuletzt bloß oben und unten dicht zugeschlossen werden. — Um die Zahl dieser Gesenke zu vermindern, hat man in einigen Gruben vorgezogen, die Kohlen der obersten Häuer bis in die Mitte des Verhaues herabzubringen, und dortselbst durch ein Gesenk oder aber durch eine tonlägige Strecke, welche in den Verstürzungen stets freigelassen wird, auf die Hauptförderstrecke zu bringen. — a) Das in der Mitte des Verhaues befindliche Gesenk (Fig. 17a) dient blos für die ober demselben sich befindlichen Häuer, die Kohlen der untern müssen gleichwohl auf dem Liegenden des Flötzes, oder auf den Verstürzungen bis zur Förderstrecke hinabgleiten. — Das Gesenk muß natürlich immer mit einer, durch die Verstürzungen gehenden, kleinen Förderstrecke, welche bis zum Verhaue selbst führt, in Verbindung stehen. Welche Vortheile diese Verfahrungsweise vor den oben angegebenen Gesenken hat, ist nicht einzusehen. Im Gegentheile wird die beständige Unterhaltung dieser Nebenförderstrecke, je weiter der Verhau voranrückt, beschwerlicher und für die Wetterlosung sogar hinderlich. — b) Die tonlägige Strecke (Fig. 17b) betreffend, welche in den Verstürzungen gelassen, und dem Verhaue stets nachgeführt wird, hat zur Folge, daß der Verhau, je weiter man ins Feld rückt, sich auch in seiner Höhe vergrößern muß, wenn man dieser Strecke stets gleiches Gefäll geben will, und daß letzteres demungeachtet zu steil bleibt, als daß dadurch eine Förderung mit schweren Karren rathsam würde. — Dazu kommt noch, daß in einer zu großen Höhe des Verhaues, welche die allmälige Folge eines solchen Verfahrens ist, eine zu große Entwicklung der Gase Statt findet, welche der Wetterlosung unüberwindliche Hindernisse entgegensetzt, und daher bei schlagenden Wettern durchaus verwerflich ist.

Sind daher die Flötze zu steil, als daß ein Herabgleiten der Kohlen auf der Sohle derselben möglich wäre, so sind die oben erwähnten Gesenke immerhin noch das beste Mittel, um die Kohlen aus den Verhauen auf die Hauptförderstrecke zu bringen. Was die Dimensionen betrifft, die man den einzelnen Firstenstroßen gibt, so macht man dieselben um so länger, je fester die Kohlen und je steiler die Flötze sind, weil in diesem Falle die Firsten unbedeutende Zimmerung erfordern, und das Herabgleiten der gewonnenen Kohle möglich wird. Ist aber die Kohle sehr gebräch und das Flötz flachfallend, so sind die Firstenstroßen kurz aber hoch. Die Dimensionen selbst sind nirgends beständig und dieselben richten sich lediglich nach den Umständen. — Die Anzahl der Stroßen oder die Höhe des ganzen Verhaues hängt hauptsächlich mit der Quantität der schlagenden Wetter, die sich in einem Flötze entbinden, zusammen. Denn je höher der Verhau, desto mehr schlagende Wetter werden sich aus den Kohlen entbinden, desto größere Schwierigkeiten für die Wetterlosung. In diesem Falle sollen die Verhaue nie über 20 Meter haben, während sie im entgegengesetzten Falle bis 40 Meter und noch höher getrieben werden können. — Ueberhaupt herrscht auch in dieser Beziehung die größte Verschiedenheit und ein bestimmtes Maximum wird nirgends angegeben.

b. Tailles droites ou grandes tailles.

Eine andere Art des Abbaues ist die durch die sogenannten tailles droites, welche wir etwa Seigerverhaue nennen könnten (Fig. 18). Nachdem nämlich die Förder- und Wetterstrecke durch ein im Flötze nach dem Fallen desselben abgeteuftes Gesenk verbunden worden sind, beginnt man in diesem Gesenke mehrere Arbeiter, einen seiger über den andern, anzulegen, und sie bauen nun das Kohlenmittel in Einer Fronte ab, so daß also der Verhau immer eine gerade Linie bildet. Zu diesem Ende wird nämlich ein Schraum (sey es in

der Sohle oder aber im Dache des Flötzes, oder in diesem selbst) von der Förder- bis zur Wetterstrecke hinauf und bis zu einer bestimmten Tiefe geführt, und sodann das Flötz jedesmal wieder zu Boden gehauen. Man sieht wohl ein, daß diese Verfahrungsweise nur auf flachen und söhligen Flötzen Statt finden könne. Die Kohlen gleiten dann natürlich von einem Häuer zum andern auf der Sohle des Flötzes, nicht zu rasch, bis auf die Hauptförderstrecke nieder. Auf Flötzen hingegen, die ein Fallen von 60° und noch etwas darüber haben, ist ein solches Verfahren schon gewagt. Man hilft sich indessen dadurch, daß man viele Haue anlegt, und hinter jeden ein Schutzbrett, das auf die schmale Seite gestellt und an einige Stempel gelehnt ist, aufrichtet, und so die Kohlen jedes einzelnen auffängt, zuletzt aber allmählig diese Bretter wegnimmt und die Kohlen niedergleiten läßt. Ferner, wenn man von schlagenden Wettern wenig zu befürchten hat, und also die Verstürzungen in einiger Entfernung von dem Verhaue zurück bleiben können, gibt man der Richtung des Verhaues einen geringern Steigungswinkel als der Fallwinkel des Flötzes ist. Auf diese Weise entstehen dann 2 schiefe Ebenen: nämlich die Fronte des Verhaues und die Sohle des Flötzes; nur wird die Entfernung des Verhaus von der Verstürzung oben bei der Wetterstrecke dann viel größer als unten bei der Förderstrecke seyn, ein Umstand, der, wie gesagt, auf die Wetterlosung üblen Einfluß hat. Die Höhe dieser Verhaue wird nach Umständen bis auf 60 und 80 Meter und selbst dort, wo sich viele schlagende Wetter entbinden, noch bis auf 40 und 45 Meter getrieben. Diese Verhaue haben den Vortheil, daß man nur einen Schramm nöthig hat, um damit eine bedeutende Strecke des Flötzes zu entblößen, und damit also die Kohlen in möglichst großen Stücken erhält.

Eine Art Firstenverhau sind auch die sogenannten

c. gradins couchés,

den man flachen Firstenverhau nennen mag und der besonders im nördlichen Frankreich (bei Valenciennes) und im Hennegau üblich ist. (Fig. 19.) Die Höhe der Firste ist circa 6 — 8 Fuß, hingegen die Länge derselben 40 — 50 Fuß. Der langen Seite jeder Firste gegenüber befindet sich nun die Förderstrecke, welche durch die Verstürzungen nach der ganzen Ausdehnung des Verhaues in die Länge hin offen gelassen wird, und den Verhau mit der Hauptförderstrecke in Verbindung setzt. Das Ansteigen dieser Nebenförderstrecken nun darf nie mehr als 15° betragen; steigt das Flötz mehr an, so muß sich natürlich die Richtung dieser Förderstrecken ändern, um nicht zu steil zu werden; und deßhalb wird die Richtung derselben bald jene des Fallens, bald jene des Streichens, bald zwischen beiden seyn. Diese Art des Abbaues hat auf flachen Flötzen Statt und bietet den Vortheil dar, daß, im Falle das Flötz plötzlich aus der söhligen Lage in die seigere übergeht, der in letztern nur allein anwendbare Firstenbau sofort schon vorgerichtet ist. Die Höhe solcher Verhaue kann so weit, als es die Wetterlosung zuläßt, getrieben werden. Gewöhnlich geschieht dieß bis zu einem Punkte, wo das Fallen des Flötzes sich ändert, und sodann ohnehin ein neuer Verhau angerichtet wird. Ein Uebelstand bei dieser Art des Abbaues ist der, daß die Steigung der Nebenförderstrecken für große Fördergefäße zu groß und ihre Dimensionen zu klein sind, da die Mächtigkeit jener Flötze nur höchstens 4½ Fuß beträgt; weßhalb die Kohlen mit kleinen Karren aus dem Verhau geholt, und auf der Hauptförderstrecke in die großen Karren wieder umgestürzt werden müssen.

Es läßt sich also mit Grund dagegen einwenden, daß die, bei der Anlage geräumigerer Förderstrecken anfallenden tauben Berge zur Verstürzung der ausgebauten Räume allerdings sehr zweckmäßig wären, und man sodann entweder gar nicht oder nur selten genöthigt wäre, die Sohle des Flötzes zu diesem Zwecke zu verhauen.

d Abbau zweier Flötze zugleich. (Fig. 20 auf Pl. XIV.)

Als ich im Hennegau mich aufhielt, baute man auf der Grube L vant du flenu zu Cuesmes bei Mons so eben 2 sehr nahe liegende Flötze ab, welche nur durch ein Schieferthonflötz von 12 — 15 Zoll Mächtigkeit

getrennt waren. Beide Flötze, nebst ihrem tauben Zwischenmittel, waren gegen 5 Fuß mächtig. Das Fallen derselben war zwischen 12° — 14° und es bestanden 2 große Firstenverhaue einer über dem andern, wobei von dem obern über eine schiefe Ebene, (auf welcher 2 Eisenbahnen für einen ab- und aufwärtsgehenden Karren angelegt waren) die Kohlen auf die unterste Hauptförderstrecke gebracht, daselbst wie schon erwähnt, in einen großen Karren gestürzt und von da zum Schachte gefördert wurden. Von diesen beiden Flötzen nun wurde das untere zuerst angehauen und das mehr oder minder feste Zwischenmittel mit dem obern Flötze stehen gelassen. Sobald das untere Flötz 6 — 10 Schuh lang auf einer Firstenstraße weggenommen war, wurde sofort auch das obere mit dem tauben Zwischenmittel zu Boden gehauen. Das abgebaute untere Flötz diente also dem obern so zu sagen als Schramm; die tauben Berge wurden rückwärts verstürzt, und da ihrer nicht hinreichend vorhanden waren, die Nebenförderstrecke so breit als möglich angelegt.

e. Pfeilerverhau.

Mittelst des Seigerverhaues geschieht auf flachen Flötzen der in Fig. 21 auf Bl. XIV. angerichtete Abbau der Pfeiler; jeder derselben hat eine Höhe von 18 — 20 Meter; hier wird einer nach dem andern, von unten nach oben weggenommen. Die Länge derselben ist bloß bis auf 150 Meter angegeben worden. Die untere oder Förderstrecke stehet immer mit der über dem abzubauenden Pfeiler geführten Wetterstrecke durch den Verhau in Verbindung. Ist ein Pfeiler abgebaut, so wird die vorige Wetterstrecke als Förderstrecke benützt, über ihr eine neue Wetterstrecke angelegt und die Förderung aus den Nebenförderstrecken stets auf die nach dem Fallen des Flötzes getriebene schiefe Ebene rückwärts hinaus, und über diese hinab zum Schachte bewerkstelliget.

Findet man es für zweckmäßig, so wird eine zweite mit der ersten parallel laufende schiefe Ebene vorgerichtet. Bleibt derselbe Anschlagpunkt im Schachte für alle Pfeiler nacheinander hinauf, was, da das Flötz nur ein sehr geringes Fallen hat, sehr wahrscheinlich ist, so muß die erste unterste Förderstrecke mit der zweiten so eben vorgerichteten schiefen Ebene in Verbindung gesetzt, und dann kann der weitere Abbau, wie schon erwähnt, wieder fortgesetzt werden.

Es ist ersichtlich, daß, wenn es die Verhältnisse des Flötzes gestatten, bei dieser Art des Abbaues es räthlich ist, die Pfeiler so lang als möglich zu machen. Ferner dürfen sich keine schlagenden Wetter zeigen, indem es sonst zu gefährlich wäre, die nacheinander hinauf überflüssig werdenden Förder- und Wetterstrecken offen zu lassen, da in die hohlen Räume sich stets die Gase ziehen, dort stehen bleiben und bei einem Wechsel der äußern Luft zum Hervortreten gezwungen werden können. Was die Zahl der Pfeiler von unten bis oben hinauf betrifft, so wird man das Maximum für eine schiefe Ebene dann erreicht haben, sobald das Seil auf der schiefen Ebene, an welches der leere und volle Karren angehängt ist, zu schwer wird, als daß es durch das Uebergewicht der Ladung des vollen Karren beim Beginne der Bewegung überwunden werden könnte. Die zweite schiefe Ebene muß also ober- oder unterhalb der ersten und zwar in der Nähe derselben angelegt werden. — Aus dem bisher Gesagten sieht man, daß sich Alles auf den Firsten oder aber Seigerverhau reducirt, daß jener nur auf steilen, letzterer nur auf flachen und söhligen Flötzen mit Vortheil angewendet werde. In allen Fällen geht die Hauptförderstrecke mit der Wetterstrecke gleichen Schritt, von denen auf söhligen Flötzen jede den Dienst der andern leicht versehen kann. Beide stehen durch den Verhau selbst in Verbindung. Rücksichtlich der Wetterlosung ist der Seigerverhau dem Firstenverhau vorzuziehen; überhaupt wird die Höhe der Verhaue von den Wettern bedingt; übrigens aber sollen dieselben so hoch als möglich geführt werden. Der Abbau in der Provinz Lüttich ist, außer den vielen schlagenden Wettern und den zahlreichen Verwerfungen, Verdrückungen der Flötze, noch besonders durch die in der Altgau häufig vorkommenden

Wässer außerordentlich gefährlich und beschwerlich gemacht. Im Hennegau findet der Abbau nicht so viele Schwierigkeiten; das Verhalten der Flötze ist etwas regelmäßiger, die schlagenden Wetter nicht so häufig und s. f. Endlich die Zahl der angelegten Verhaue richtet sich theils nach dem Bedürfnisse des Kohlenverbrauches, theils nach dem Umstand, welche die Wetterlosung veranlaßt; indem, wenn letztere durch Maschinen bewerkstelliget werden muß, man sich natürlich auf das dringendste Bedürfniß zu beschränken hat.

VIII. Von der Arbeit auf dem Gestein selbst.

Das Gestein selbst, welches der Kohlenbergmann beim Aufschlusse der Querstrecken und beim Abbaue seiner Flötze zu bearbeiten hat, ist: Schieferthon, Sandstein, Mergel, und die Kohle selbst. Beim Aufschlusse der Querstrecken (bacnures, galeries à travers banc) wird, wo es wegen schlagender Wetter nicht zu gefährlich ist, meistens die Sprengarbeit angewendet. Man bedient sich dabei desselben Gezähes, wie bei uns, nur ist das zweimännische Bohren noch üblich, daher anstatt des einmännischen Fäustels ein wenigstens 10 Pfund schwerer Hammer (masse) angewendet wird. Die Bohrlöcher sind nie tiefer als 2 Schuh und das Pulver wird immer in gleichen Patronen in das Bohrloch gebracht. Der Arbeiter lernt somit nie die Kraft des Pulvers schätzen, und den Vortheil, dasselbe mit Sägspänen ꝛc. zu mengen, kennen. Im Hennegau wird manchmal beim Abbau der Flötze selbst Pulver angewendet, wo das Flötz mit dem Nebengestein fest verwachsen ist. Mehr Gewandheit als bei der Sprengarbeit zeigen die Arbeiter beim Abbaue der Flötze selbst. Diese Arbeit ist meistens unter 2 — 3 Klassen von Arbeitern getheilt, nämlich unter die haveurs, épièceurs (abotteurs) und étanconneurs. Die beiden letzten sind oft in ein und derselben Person vereinigt; nur der haveur ist durchgehends zu ein und demselben Geschäft verwendet. Die épièceur (abotteur, bossayeur) sind gewöhnlich auch jene, welche die Querstrecken aufschließen.

Des haveur (Häuer) einziges Geschäft ist: das Flötz auf einer Seite zu entblößen, d. i. einen Schramm zu machen, der, je nach Umständen, bald im Dache, bald in der Sohle, bald in Mitte des Flötzes angebracht wird. Ist das Dach gebrächer, als die Sohle, so macht man den Schramm im Dache; im umgekehrten Falle in der Sohle; ist beiden nicht zu trauen, so wird in die Sohle eingeschrämmt; hat das Flötz ein taubes Zwischenmittel, so wird dieß allein, oder, im Falle es noch an tauben Bergen zum Verstürzen fehlt, noch etwas von der Sohle ꝛc. mitgenommen. Ist Dach und Sohle sehr fest und das Flötz übrigens auch ohne taube Zwischenmittel, so wird der Schramm im Flötz selbst und zwar auf der Sohle, und so schmal als möglich gemacht. — Auf steilen Flötzen, und wo der Schramm etwas breiter als 5 — 6 Zoll wird, bedient sich der haveur der sogenannten havresse, d. i. einer Art Keilhaue, welche die in Fig. 22 auf Bl. XIV. bezeichnete Form hat, und gegen unsere Keilhauen auffallend leicht ist. Die Keilhaue selbst besteht aus Einem Stücke Eisen, das in der Mitte zusammen gebogen, an der Spitze sodann zusammen geschweißt und gestählt, und woraus der Kopf rein ausgeschmiedet, und der Helm aus hartem Holze daran gesteckt wurde. — Demungeachtet bedient sich der haveur aber in sehr flachen und söhligen Flötzen, d. h. überall, wo er seine Arbeit, auf der Sohle des Flötzes liegend, verrichten muß und einen über 5 — 6 Zoll breiten Schramm zu machen hat, einer noch kleinern havresse (Fig. 23), womit er oft gegen 150 Hiebe in der Minute machen kann. Natürlich muß das Gestein bei Anwendung dieser havresse sehr gebräch seyn. — Soll aber der Schramm so schmal als möglich werden, und muß der haveur seine Arbeit liegend verrichten, so hat derselbe die sogenannte rivelaine, ein aus der Zeichnung in Figur 24 ersichtliches Gezäh, deren Spitze von Stahl, alles Uebrige von Eisen ist, und das er mit einer Hand bei A hält, mit der andern aber bei B so bewegt, daß die Spitze das Gestein angreift, mithin das Ganze einem zweiarmigen Hebel gleicht, der bei A seinen Unterstützungspunkt hat.

Wo sehr brüchiger Mergel als Besteg zu bearbeiten ist, oder die Kohle selbst geschrämmt werden soll, mag dieß Gezäh allerdings gute Dienste leisten; denn der Arbeiter, welcher die rivelaine führt, hat mehr den Anschein das Gestein abzukratzen, als anzuhauen. Dieses Schrämmen findet seine vortheilhafteste Anwendung in sogenannten grandes tailles, wo nach der ganzen Länge des Verhaues hinauf ein einziger Schramm gemacht, mithin die Zerkleinerung der Kohlen sehr vermindert wird. — Setzen wir den Fall, es sey in Fig. 25 a die Wetterstrecke und b die Hauptförderstrecke, $\alpha\,\beta$ die Länge des Verhaues und es seyen fünf haveur angelegt, und zwar um im Flötze selbst zu schrämmen, so wird nach vollendeter Arbeit zwischen dem Schramme eines jeden haveur ein schmaler Pfeiler stehen bleiben, welcher dazu dient, das unterschrämmte Flötz noch zu halten, im Falle dasselbe wie gewöhnlich zu gebräch wäre und also durch seinen Niederbruch die Vollendung des Schrammes unterbrechen würde. Der Schramm ist in diesem Falle gewöhnlich 4 Fuß tief und nur so breit, daß der haveur mit der Faust hinein kann. Je schmäler der Schramm ist, und je tiefer, desto geübter ist der haveur. — Er muß stets suchen mit seiner rivelaine von der Firste des Schrammes loszukratzen, und nicht eher schief auf die Sohle des Schrammes nieder zu gehen, als bis er die vorgeschriebene Tiefe desselben erreicht hat. — Läßt er sich eher nieder, so ist er gezwungen, wieder von vorne anzufangen, die Firste nachzuschrämmen, und somit den Schramm zu erweitern. Ist das Kohlenflötz fest genug, so ist es natürlich nicht nöthig, inzwischen Pfeiler stehen zu lassen. — Die Tiefe des Schrammes richtet sich ebenfalls nach der Festigkeit der Kohle; je tiefer natürlich derselbe gemacht werden kann, in desto größeren Stücken kann die Kohle gewonnen werden. Diese Schrämmarbeit (havage) ist sowohl beim Firstenbaue, als besonders in den grandes tailles, in der Provinz Lüttich sowohl als im Hennegau gebräuchlich, und aus dem Gesichtspunkte sehr empfehlenswerth, weil es beim Abbau der Kohlenflötze hauptsächlich darauf ankommt, die Kohlen in größtmöglichen Stücken zu erhalten.

Sobald der haveur seine Arbeit vollendet, so bricht der abatteur oder épièceur die erwähnten Zwischen-Pfeiler, wenn deren vorhanden sind, heraus, und haut das ganze Flötz zu Boden. Er bedient sich dabei des sogenannten pic, ein Gezäh, das aus Fig. 26 erkenntlich wird. Der Helm ist aus hartem Holze, und der pic selbst ebenso, wie von der Keilhaue gesagt wurde, angefertiget. Der épièceur ist auch derjenige, welcher die Wetter- und Hauptförderstrecke vorantreibt, und er bedient sich zu diesem Zwecke eines kleinern pic, coupeur genannt, Fig. 27, mit welchem er, sobald er mit der oben erwähnten kleinen havresse (badal) seinen Schramm gemacht hat, das entblößte Flötz niederbricht, und vom Dache oder von der Sohle noch so viel, als erforderlich ist, nachhaut. —

Nur selten ist das Flötz mit dem Dachgestein so verwachsen, daß es nothwendig wird, mit einem Sprengschusse dasselbe niederzubrechen. Wo die schlagenden Wetter sich in großer Masse entbinden, ist das Sprengen mit Pulver nie anwendbar, wenigstens gewiß nie räthlich; daher bedient man sich auch im Hennegau in derlei Fällen gewöhnlich eiserner Keile, die man zwischen dem Dachgesteine und dem Flötze eintreibt, und sodann mit eisernen Hebeln oder mit dem pic das Kohlenmittel niederbricht. — In sehr vielen Kohlengruben folgt nun dem épièceur der étanconneur auf dem Fuße nach. Er ist jener, welcher die Eisenbahn in die Hauptförderstrecke legt, und diese und die Wetterstrecke in Zimmerung setzt, sodann die ausgebauten Räume mit Stempel-Zimmerung versieht. Das Holz wird über Tag schon auf die für die Verhaue nöthige Länge abgesägt und der étanconneur hat weiter nichts als diese Stempel etwa zu spitzen oder zu spalten und sie zwischen Dach und Sohle unter den Kappen einzutreiben. Er bedient sich dabei der sogenannten hâche (Hacke), welche die Form in Fig. 28 hat. Die Stärke der Stempel übersteigt, wo der Druck nicht außerordentlich groß ist, selten 3 — 4 Zoll. Nur in sehr wenigen Fällen sind diese 3 Arbeiten in Einer Person vereinigt. Ob die

fabrikmäßige Trennung dieser Geschäfte Vortheil bringt, will ich hier gar nicht entscheiden; es wird der belgische Grubenarbeiter mit den übrigen Fabrikarbeitern vermuthlich gleiche Vor- und Nachtheile haben. So lange die Gewerkschaft hinlänglichen Absatz findet, und ein großes Personal beschäftigen kann, mag dagegen nichts eingewendet werden; sobald aber Handelskrisen oder sonstige Unfälle eine Verminderung der Arbeiter herbeiführen, so wird die Einseitigkeit der Befähigung auf den ohnehin armen Arbeiter mehr als auf den Gewerken seine schädlichen Folgen äußern. — Nach dem étanconneur verfährt der remblayer seine Schicht. Diese sind Taglöhner, welche die ausgebauten Räume in der Nachtschicht mit den angefallenen tauben Bergen verstürzen. Die Verstürzung muß so fest als möglich geschehen, damit den Wettern kein Durchgang offengelassen, und den entzündbaren Gasen kein Aufenthalt in denselben gestattet wird. Zu diesem Zwecke wird das Gries immer an die Firsten der Förderstrecken, durch welche die frischen Wetter einziehen, und auf die Sohle der Wetterstrecken gebracht, um daselbst alles luftdicht zu schließen. Sind die Verstürzungen nicht sehr gut geschlossen, so sammeln sich in den hohlen Räumen die schlagenden Wetter, welche, sobald der Druck der Atmosphäre sich sehr erniedrigt oder die Spannung derselben größer wird, als die der einziehenden Wetter, sich aus ihren Räumen heraus in die Strecken verbreiten, und dadurch eine beständige Verschlechterung der Wetter herbeiführen. In manchen Gruben, wo es an tauben Bergen mangelt, bedient man sich sogar des Kohlenkleins, um diese Verstürzungen (remblais) so gut als möglich zu machen, und um nicht gezwungen zu seyn, die tauben Berge vom Tage in die Grube einzuhängen. Ob diese Maaßregel zu billigen sey, bezweifle ich, denn im Falle einer Explosion sind es gewiß diese Verstürzungen, welche einen Grubenbrand unterhalten und die Gebäude für viele Jahre unzugänglich machen. —

Die Verstürzungen müssen so nahe als möglich an die Verhaue gemacht werden, weil, wenn dieselben in einer zu großen Entfernung von den Oertern sich befinden, die Wetter, welche aus der Hauptförderstrecke auf die Verhaue geführt werden, sich stets längs der Verstürzungen hinaufziehen, und also nie die vor den Oertern sich entbindenden Gase mit sich fortführen. Dieß ist auch der Grund, warum beim Stroßenverhau die Zimmerung, worauf die Verstürzung jeder einzelnen Stroße geschieht, so kostspielig wird und daher überall aufgegeben wurde. —

Was das Holz betrifft, mit welchem man das Dach unterstützt, so wird dasselbe fast überall und immer in den Verstürzungen gelassen. Ob dieses unumgänglich nothwendig ist, bezweifle ich noch immer. Meiner Meinung nach dürfte eine dauerhafte Versicherung der Firsten in den Hauptförderstrecken, auf welchen die ganze Verstürzung, wenigstens theilweise, ruhet, diesen Holz-Aufwand bedeutend vermindern. —

IX. Von der Führung der Wetter.

Bei weitem die größten Schwierigkeiten verursachen die schlagenden Wetter in den belgischen Kohlengruben. Die bedeutende Anzahl von Unglücksfällen, welche dadurch veranlaßt wurde, haben die belgische Regierung namentlich in neuerer Zeit bewogen, alle Mittel aufzubieten, diesem schrecklichen Feinde zu begegnen. Vom Jahre 1821 — 1840 zählt man im Hennegau unter den 1318 verunglückten Bergleuten 878 Getödtete, von denen mehr als ein Drittheil, und in der Provinz Lüttich unter 1182, von denen 770 getödtet wurden, beinahe die Hälfte, welche auf diese jämmerliche Weise zu Grunde gingen; jene nicht mitgerechnet, welche von den Grubenbesitzern gar nicht angegeben wurden. Nach allen Untersuchungen, welche bisher mit den schlagenden Wettern (gaz inflammables, grisoux) angestellt worden sind, ergibt sich, daß die Ursache derselben einfach Kohlenwasserstoffgas ist, welches in verschiedenen Portionen (von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{14}$ einfach Kohlenwasserstoffgas auf $\frac{2}{3}$ bis $\frac{13}{14}$ atmosphärische Luft) mit atmosphärischer Luft gemengt, bei Annäherung der Flamme des Gruben-

Lichtes mit Knall sich entzündet. Dieses Gas entbindet sich theils aus den Kohlen selbst, theils aus dem Schieferthon und Sandstein, — wahrscheinlich durch die mit Hilfe des Wassers verursachte Zersetzung kohlenstoffhaltiger Substanzen. Richtig sind die Bemerkungen, daß sich dasselbe namentlich in den Fettkohlen findet, besonders bei Verwerfungen und Verdrückungen der Flötze sich entwickle; daß übrigens aber dasselbe sehr ungleich in denselben vertheilt ist, indessen aus den mürben Kohlen häufiger als aus den festern sich entbindet. Der Druck der atmosphärischen Luft steht in genauer Wechselwirkung mit der Entwicklung dieser Gase, so zwar, daß mit dem Fallen des Barometers dieselben mehr als bei einem höhern Stande desselben zum Vorschein kommen. — Ebenso entwickeln sich dieselben stärker dort, wo ein Flötz neu angehauen wird, als da, wo ein Verhau unbelegt bleibt. Die schlagenden Wetter sammeln sich stets an den Firsten der Strecken, ziehen überhaupt den höher gelegenen Grubengebäuden zu, und werden, sobald sie sich in den angegebenen Verhältnissen mit atmosphärischer Luft gemengt haben, allmählig detonirend. — Die Detonation der schlagenden Wetter hat eine so rasche Ausdehnung der Gase zur Folge, daß dadurch der bisherige Wetterzug unterbrochen, die Grubengebäude verstürzt, oft über Tag die Maschinen und Taggebäude zerstört werden, und dabei sich eine solche Menge unathembares Gas (Wasserdämpfe, Kohlensäure und Stickstoff) erzeugt, daß es oft für geraume Zeit unmöglich ist, die Grube zu befahren. Manchmal werden dadurch sogar die Kohlen und das Grubenholz in Brand gesetzt und die Arbeiter, welche sich zunächst befinden, mit Einem Schlage so zu sagen verkohlt. — Um nun diesen Unglücksfällen zu begegnen, hat man verschiedene Mittel angewendet. Man suchte z. B. wie in England durch Chlor-Verbindungen das Kohlenwasserstoffgas zu zersetzen, weil das Wasserstoffgas große Verwandtschaft zum Chlor hat. Ein anderes Mittel war, die schlagenden Wetter dadurch zu zersetzen, daß man sie in der Grube selbst anzündete oder aber durch Hilfe eines Platinschwammes die Wirkung des Sauerstoffes auf den Wasserstoff zu erleichtern suchte ꝛc. Wie unzweckmäßig es ist, die Gase anzuzünden, sieht jeder ein, wenn er bedenkt, daß nach dem Anzünden die Produkte der Detonation doch immer wieder in der Grube bleiben. — Alle diese und noch mehr derlei Mittel haben sich als unpraktisch bewährt und man hat eingesehen, daß vorerst durch eine umsichtige Wetterführung die schlagenden Wetter, sogleich bei ihrem Entstehen, aus der Grube weggeführt, oder durch einen künstlich erzeugten Luftstrom dieselben aus der Grube zu ziehen gezwungen werden müßten. — Bei der natürlichen Wetterführung sucht man den schlagenden Wettern ihren natürlichen Gang in die höhern Partieen der Gruben zu öffnen, und man hat mithin bei allen Verhauen die oberste Strecke als Wetterstrecke mit dem Wetterschachte in Verbindung zu setzen, und die Wetter mit möglichster Vermeidung aller Krümmungen und ungleichen Dimensionen in den Strecken ꝛc. von unten nach oben ziehen zu lassen. Nichts kann bei der natürlichen Wetterführung mehr, als große Dimensionen der Grubengebäude empfohlen werden; ein Umstand, der auf vielen Gruben gar so oft unbeachtet bleibt. Welchen Einfluß die Dimensionen der Strecken auf die Wirkung des Wetterzuges haben, läßt sich durch den Kalkul deutlich nachweisen. Nimmt man die von d'Aubuisson für die Ausströmung der Gase aus einem Gefäße entworfene Formel an, $Q = 664 \sqrt{\frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}}$ so läßt sich dieselbe auch in diesem Falle anwenden. — Es ist in derselben $Q =$ der Quantität der ausströmenden Luft per Sekunde in Kubikmetern, $\varphi =$ der Pression in Metern eines Wassermanometers, δ gleich dem Durchmesser der Gasausströmungsöffnung (Querschnitt der Strecken) $L =$ der Länge des Ausströmungskanals (der Strecken). Setzen wir z. B., die Länge einer Strecke sey 2000 Meter und die Höhe der Strecke 1,5 Meter; die Pression aber $= \varphi = 0{,}1$ Meter, so ist $Q = 664 \sqrt{\frac{0{,}1 \cdot 7{,}6}{2000 + 47 \cdot 1{,}5}} = 664$

$\sqrt{} = 0{,}0103 \times 664 = 6{,}8$ Kubikmeter per Sekunde; ist hingegen $\delta = 1$ Meter, so ist $Q = 664 \sqrt{\frac{0{,}1.1}{2000 + 47.}} = 664 \sqrt{\frac{0{,}1}{2047}} = 664 \sqrt{0{,}00005}$ $= 664 \times 0{,}002 = 1{,}328$ Kubikmeter per Sekunde; also nur der 5te Theil ohngefähr des obigen Resultates; woraus man leicht ersehen kann, von welchem Einflusse die Dimensionen der Strecken auf die Beförderung des Wetterzuges sind.

Soll die Wetterlosung nun mittelst einer Wettermaschine hergestellt werden, so ist leicht begreiflich, wie sehr man bei kleinen Dimensionen an der Kraft verliert. Denn aus der Formel $Q = 664 \sqrt{\frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}}$ ist $\frac{Q}{664} = \sqrt{\frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}} = \frac{Q^2}{(664)^2} = \frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}$ also φ gleich $\frac{Q^2 (L + 47\delta)}{(664)^2 \delta^5}$

Nimmt man nun dieselben Voraussetzungen wie oben an, daß die Höhe der Strecke sey $= 1{,}5$ Meter, so hat man in diesem Falle $\varphi = 0{,}09$ M. Pressung, während bei einer Höhe der Strecke von 1 Meter $\varphi = 0{,}21$ M. Pressung nöthig ist, um in der Sekunde 6,8 Kubikmeter Wetter zu liefern, oder mit andern Worten, man muß die Maschine mehr als um das Doppelte verstärken, um dieselbe Wirkung hervorzubringen.

Dort, wo die Verhaue sehr von einander entfernt sind, hat man es für zweckmäßiger gefunden, den zugeführten Luftstrom zu trennen, mithin jedem Verhaue seinen besondern Wetterzug zu verschaffen, und nicht die Wetter von einem Verhaue in den andern zu führen, — weil sodann bei einer allenfallsigen Explosion eine solche Störung wenigstens nur auf einem Punkte ihre schädlichen Folgen äußert.

Bei der künstlichen Wetterführung sucht man entweder einen hinreichenden Strom atmosphärischer Luft in die verschiedenen Grubengebäude zu bringen, oder durch Verdünnung der Wetter in den oberen Parthien der Grubengebäude das Aufsteigen der Gase zu erleichtern. Letzteres geschieht nicht nur durch Maschinen, sondern auch durch das sogenannte Feuerhängen, welches indeß in Belgien auf eine besondere Art vorgenommen wird. — Bei Anwendung der Maschinen hat man die Dimensionen und Anzahl der Grubengebäude mit der, der Maschine zu gebenden Kraft wohl in Vergleich zu bringen. Man muß nöthigen Falls den Wetterzug vermindern und vermehren können, mithin im letzteren Falle die Maschinen auf das Maximum der Leistung berechnen.

Die in Belgien üblichen Wettermaschinen sind theils hölzerne Cylinder, in welchen ein gußeiserner Kolben auf und nieder geht, die Wetter aus der Grube saugt, und durch die Klappen, welche sich im Kolben befinden, entweichen läßt. Eine solche Maschine befindet sich z. B. auf der Grube Esperance, in der Provinz Lüttich, welche durch eine Dampfmaschine von 25 Pferdekraft in Bewegung gesetzt wird. Sie hat 2 Cylinder, welche in der Sekunde (nach dem Kalkul) 9,024 Kubikmeter, in der Wirklichkeit aber nur 8,016 Kubikmeter Luft saugt. Die Quadratfläche der beiden Wetterschächte ist 3 Quadratmeter; die Geschwindigkeit der aufsteigenden Luft also 2,62 Meter. Bei der Vergleichung des Brennmaterialaufwandes, mit der Kraft der Maschine von 25 Pferden, hat Hr. Combes, ing. des mines, gefunden, daß die Maschine in maximo nur $\frac{1}{3}$ Nutzeffekt giebt. Auf der Charbonage du grand buisson, auf der grande veine du bois de St. Ghislain bei Mons und in der Umgegend von Charlerois befinden sich ähnliche solcher Wettermaschinen, welche aber kaum $\frac{1}{4}$ Nutzeffekt geben. Man sieht wohl leicht ein, daß dieser ungeheuere Kraftverlust derlei Maschinen nicht empfehlenswerth macht. Die starke Reibung der Kolben gegen die hölzernen Wände, das ungleiche Spiel der Kolben-Klappen, sind Nachtheile, welche sich bei dieser Maschine nie werden beseitigen lassen.

Eine mehr empfehlenswerthe Wettermaschine ist jene

der houillère Marie Hay, ebenfalls in der Provinz ch. Sie besteht aus 2 Blechtonnen, von denen die re mit Wasser gefüllt, und die engere in diese ge- t ist, und sich in derselben auf und nieder bewegt; ch den Harzer Wettermaschinen. Sie wird durch Dampfmaschine bewegt. Der Dampfcylinder liegt ontal und an beiden Enden des Dampfkolbenstieles Ketten befestigt, die über eine Rolle hängen, und welchen die auf- und niedergehenden Tonnen aufge- t sind. Wenn die eine Tonne steigt und also saugt, die andere nieder und läßt dadurch die angesaugten er durch ihren mit Klappen durchbrochenen Boden eichen. — Der Dampfcylinder hat 0,255 Meter chmesser, der Kolbenhub ist 2 Meter, sie arbeitet hnlich mit $2^1/_4$ Atmosphären im Cylinder, macht Kolbenhube per Minute, und entwickelt einen theo- chen Kraftaufwand von 12 Pferden. Die beweg- Tonne hat 3,5 Meter Durchmesser, mithin der bei- Quadratflächen = 5,495 Quadratmeter. Auf 10 Hube Minute werden also theoretisch 109,9 Kubikmeter aus der Stelle geschafft, — oder 1,8 Kubikmeter Sekunde. — Durch die Einfachheit ihrer Anlage, durch die geringe Reibung, welche dabei Statt fin- ist diese Maschine mehr empfehlenswerth. In neuerer sind die Ventilatoren als Wetterfauger durch den genannten Hrn. Combes sehr empfohlen worden. habe deren mehrere im Hennegau gesehen. So be- z. B. auf der Grube Sauwartan bei Mons eine annte vis pneumatique (Windschnecke, deren Flügel schief gebogen sind), welche durch eine Dampfmaschine 5 Pferdekraft in Bewegung gesetzt wird. Sie te bei ihrer ersten Anlage 7251 Franks; die jährlichen rhaltungskosten derselben sind 3578 Franks. Eine che Windschnecke ist zu Mouceau Fontaine, deren gskosten auf 6879 Franks, und ihre jährlichen Unter- ngskosten auf 4709 Franks sich belaufen; — ferners hatelet bei Charlerois, die durch eine Dampfmaschine 2 Pferdekraft bewegt wird, bei ihrer ersten Anlage 3 Franks kostete, und deren jährliche Unterhaltung uf 3248 Franks beläuft, u. s. f.

Indessen beläuft sich der Nutzeffekt dieser Wind- schnecken ebenfalls nicht viel über $^1/_3$ der verwendeten Kraft; obwohl anderseits nicht zu läugnen ist, daß ihre geringen Anlagskosten, die unbedeutende Kraft zu ihrer Bewegung, ihre gleichförmigere Wirkung, und der Vor- theil, sie auch im Inneren der Gruben benützen zu können, bedeutende Vorzüge vor den ersteren Maschinen mit den Kolben sind. — Im Allgemeinen sollen nach den Er- fahrungen des Hrn. Combes alle Wettermaschinen viel Luft auf einmal aus der Stelle räumen, dabei aber die Geschwindigkeit, mit welcher die Luft entweicht, nicht zu groß seyn (sey es nun ein Wetterfauger oder Bläser); mithin die Dimensionen dieser Maschinen und die Aus- strömungsöffnungen beiweitem beträchtlicher als jene seyn, welche man zu metallurgischen Zwecken benützt; weil es sich im letzten Falle um eine große Geschwindigkeit und Pressung des Windes, — im ersten Falle aber nur um die Bewegung der Luft handelt.

Als ein ferneres Mittel, einen künstlichen Wetterzug herzustellen, wird in Belgien auch das Feuer benutzt, wodurch man an irgend einem Punkte der Grube die Luft verdünnt und dadurch einen Wetterzug gegen diesen Punkt hin hervorbringt. Das sogenannte (mitunter sehr gefährliche) Feuerhängen, wie dasselbe bei uns der Fall ist, darf wegen der vielen schlagenden Wetter nicht ge- schehen, und würde auch bei den tiefen Grubengebäuden in Belgien ganz nutzlos seyn. Man bedient sich daher eigener Feuerräume mit Rösten, auf welchen man alle schlechten Kohlen verwenden kann, und legt sie entweder über Tag bei den Wetterschächten, oder in der Grube selbst an. Die Wetterschächte in Belgien sind ohnedies alle mit hohen Kaminen überbauet, und die Anwendung des Feuers ist daher nur ein Verstärkungsmittel. Die Anlage solcher Feuerräume (foyers d'aërage oder Ca- lorifères) ist wenig kostspielig, und daher findet man sie fast durchgehends angewendet. Um die Bewegung der Wetter so rasch als möglich hervorzurufen, ist es bei weitem vortheilhafter, diese calorifères in der Grube selbst anzulegen, wodurch der Punkt der Verdünnung der

$\sqrt{} = 0{,}0103 \times 664 = 6{,}8$ Kubikmeter per Sekunde; ist hingegen $\delta = 1$ Meter, so ist $Q = 664 \sqrt{\frac{0{,}1.1}{2000 + 47.}} = 664 \sqrt{\frac{0{,}1}{2047}} = 664 \sqrt{0{,}00005}$ $= 664 \times 0{,}002 = 1{,}328$ Kubikmeter per Sekunde; also nur der 5te Theil ohngefähr des obigen Resultates; woraus man leicht ersehen kann, von welchem Einflusse die Dimensionen der Strecken auf die Beförderung des Wetterzuges sind.

Soll die Wetterlosung nun mittelst einer Wettermaschine hergestellt werden, so ist leicht begreiflich, wie sehr man bei kleinen Dimensionen an der Kraft verliert. Denn aus der Formel $Q = 664 \sqrt{\frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}}$ ist $\frac{Q}{664} = \sqrt{\frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}} = \frac{Q^2}{(664)^2} = \frac{\varphi \delta^5}{L + 47\delta}$ also φ gleich $\frac{Q^2 (L + 47\delta)}{(664)^2 \delta^5}$

Nimmt man nun dieselben Voraussetzungen wie oben an, daß die Höhe der Strecke sey $= 1{,}5$ Meter, so hat man in diesem Falle $\varphi = 0{,}09$ M. Pressung, während bei einer Höhe der Strecke von 1 Meter $\varphi = 0{,}21$ M. Pressung nöthig ist, um in der Sekunde 6,8 Kubikmeter Wetter zu liefern, oder mit andern Worten, man muß die Maschine mehr als um das Doppelte verstärken, um dieselbe Wirkung hervorzubringen.

Dort, wo die Verhaue sehr von einander entfernt sind, hat man es für zweckmäßiger gefunden, den zugeführten Luftstrom zu trennen, mithin jedem Verhaue seinen besondern Wetterzug zu verschaffen, und nicht die Wetter von einem Verhaue in den andern zu führen, — weil sodann bei einer allenfallsigen Explosion eine solche Isolirung wenigstens nur auf einem Punkte ihre schädlichen Folgen äußert.

Bei der künstlichen Wetterführung sucht man entweder einen hinreichenden Strom atmospärischer Luft in die verschiedenen Grubengebäude zu bringen, oder durch Verdünnung der Wetter in den oberen Parthien der Grubengebäude das Aufsteigen der Gase zu erleichtern. Letzteres geschieht nicht nur durch Maschinen, sondern auch durch das sogenannte Feuerhängen, welches indeß in Belgien auf eine besondere Art vorgenommen wird. — Bei Anwendung der Maschinen hat man die Dimensionen und Anzahl der Grubengebäude mit der, der Maschine zu gebenden Kraft wohl in Vergleich zu bringen. Man muß nöthigen Falls den Wetterzug vermindern und vermehren können, mithin im letzteren Falle die Maschinen auf das Maximum der Leistung berechnen.

Die in Belgien üblichen Wettermaschinen sind theils hölzerne Cylinder, in welchen ein gußeiserner Kolben auf und nieder geht, die Wetter aus der Grube saugt, und durch die Klappen, welche sich im Kolben befinden, entweichen läßt. Eine solche Maschine befindet sich z. B. auf der Grube Esperance, in der Provinz Lüttich, welche durch eine Dampfmaschine von 25 Pferdekraft in Bewegung gesetzt wird. Sie hat 2 Cylinder, welche in der Sekunde (nach dem Kalkul) 9,024 Kubikmeter, in der Wirklichkeit aber nur 8,016 Kubikmeter Luft saugt. Die Quadratfläche der beiden Wetterschächte ist 3 Quadratmeter; die Geschwindigkeit der aufsteigenden Luft also 2,62 Meter. Bei der Vergleichung des Brennmaterialaufwandes, mit der Kraft der Maschine von 25 Pferden, hat Hr. Combes, ing. des mines, gefunden, daß die Maschine in maximo nur $\frac{1}{3}$ Nutzeffekt gibt. Auf der Charbonage du grand buisson, auf der grande veine du bois de St. Ghislain bei Mons und in der Umgegend von Charlerois befinden sich ähnliche solcher Wettermaschinen, welche aber kaum $\frac{1}{4}$ Nutzeffekt geben. Man sieht wohl leicht ein, daß dieser ungeheuere Kraftverlust derlei Maschinen nicht empfehlenswerth macht. Die starke Reibung der Kolben gegen die hölzernen Wände, das ungleiche Spiel der Kolben-Klappen, sind Nachtheile, welche sich bei dieser Maschine nie werden beseitigen lassen.

Eine mehr empfehlenswerthe Wettermaschine ist jene

Luft so tief als möglich im Schachte, mithin ein Wetterzug nach der ganzen Höhe des Schachtes hinauf schnell Statt findet.

Gewöhnlich legt man sie in einiger Entfernung desjenigen Schachtes an, durch welchen die Wetter ausziehen sollen, und verbindet diesen durch einen sanft geneigten Kamin mit dem Feuerherde (Fig. 29). Dort, wo immer schlagende Wetter vorhanden sind, muß die zur Verbrennung unter den Herd geleitete Luft unmittelbar vom Tage herkommen. Wenn die Lage der Grubengebäude diese Zuführung unmöglich macht, so müssen die Grubenwetter durch mehrere feine Metallgitter, wie sie bei den Sicherheitslampen gebraucht sind, und von denen sofort die Rede seyn wird, zuerst durchziehen, ehe sie unter dem Herde ankommen, wobei dann die Gase auf dem Herde verbrennen, die Entzündung aber sich nicht durch die Metallgitter fortpflanzen kann. — Dieses letzte, sehr zweckmäßige Mittel, ist in neuerer Zeit vorgeschlagen worden; es ist mir aber nicht bekannt, ob es schon irgendwo in Anwendung gebracht worden ist. Was den Abzug der Flamme und der Funken von dem Feuerherde betrifft, so ziehen dieselben in den Wetterschacht, und es ist daher nothwendig, entweder die Grubenwetter nicht in Berührung mit dem Herde mittelst des Kamins kommen zu lassen, oder diesen so hoch zu machen oder so zu versichern, daß weder Flamme noch Funken in den Schacht einstreichen können, und so jeder Explosion vorgebeugt wird.

Eine in dieser Hinsicht empfehlenswerthe Vorrichtung bestehet auf der Cockerill'schen Grube Collard in Seraing. (Fig. 30.) Der Feuerraum F ist über Tag an den Wetterkamin A des Schachtes angebaut, und der Herd so eingerichtet, daß das Feuer von den Tagewettern bei c unterhalten wird und die Flamme isolirt in einem großen Rohre P hinaufschlägt; die Grubenwetter aber um dasselbe herum und sodann mit der erwärmten Luft in den Wetterkamin bei O ausziehen können. Eine im Hennegau übliche Vorrichtung des Feuerherdes ist diese (Fig. 29): Man treibt, vom Tage nieder, den Förder B von dem Fahrschacht b durch eine luftdichte Vertonnung; sobald man das feste Gebirg erreicht, treibt man vom Fahrschacht weg auf einige Lachter hin einen Querschlag und teuft dann wieder ohngefähr 5 bis 6 Lachter ab. Hier angekommen wird ein kleiner Umbruch von ohngefähr 1 ½ Lachter söhlig gemacht, und dann wieder abgeteuft u. s. f.; so daß also die Bergleute durch diese verschiedenen Gesenke und Umbrüche das Tiefste bei P erreichen.

Dortselbst wird nun einer der genannten Umbrüche gegen den Förderschacht zugetrieben, in demselben der Feuerraum F angelegt und dieser mit dem Förderschachte mittelst eines sanft ansteigenden, circa 12 Lachter hohen Kamins e (resp. tonlägigen Gesenkes) durchschlägig gemacht, durch welch' letzteres die erwärmte Luft abziehen kann. Indessen ist nicht einzusehen, warum man den Fahrschacht durch immerwährende Umbrüche unterbrochen hat, und ferner ist es kaum möglich, neben einem Förderschacht eine luftdichte Vertonnung zu erhalten. — Es versteht sich von selbst, daß man dort, wo der Fahrschacht unter das Niveau des Feuerherdes niedergeht, an passenden Punkten Wetterthüren anbringt, um die einfallenden Wetter in den Herd streichen zu lassen.

Auf diese Weise wird der Herd immer durch gute Luft bestrichen, die Arbeiter fahren in den einfallenden, unverdorbenen Wetter hinab, und der Weg der abziehenden Flamme ist hinreichend lang, um eine Entzündung der von unten ankommenden, schlagenden Wetter zu veranlassen. In Bezug auf die durch diese Herde hervorzubringende Hitze hat der schon erwähnte Herr Combes gefunden, daß es unzweckmäßig sey, eine über 40 Centigrades gehende Temperatur des aufsteigenden Wetterstromes zu erzeugen; daß ferner die Anlage der in Belgien üblichen ungeheuern Wetterkamine über dem Wetterschachte viel zu kostspielig sey im Vergleiche mit ihrer Leistung, und daß man mit größern Dimensionen der Grubengebäude oder mit Hilfe von Wettermaschinen viel mehr gewinnen würde.

In neuerer Zeit ist in Belgien von der Anwendung des Dampfes zur Wetterlosung sehr viel gesprochen worden. Man wollte vorerst den Schacht durch Röhren, in welchen man Dampf leitete, erwärmen, sah aber ein, daß der Vortheil der foyers d'aërage damit beiweitem nicht erreicht würde. Sodann führte man in Röhren den entweichenden Dampf der Hochdruckmaschine durch die Wetterkamine, überzeugte sich aber ebenfalls, daß dies nur ein schwaches Hilfsmittel zur Beförderung des Wetterzuges sey. Indessen sollen die Versuche, den Dampf von 5—6 Atmosphären ausschließlich und stoßweise zur Hervorbringung eines Wetterzuges zu benützen, zu günstigern Resultaten geführt haben; — jedenfalls hätte die Anwendung des Dampfes die größere Sicherheit vor den Feuerherden voraus. — Einen sehr interessanten Aufsatz über diesen Gegenstand hat Herr Devaue, insp. gen. des mines in Brüssel und ehemaliger Professor der Bergbaukunst an der Bergschule in Lüttich, dessen Vorlesung ich im Jahre 18$^{13}_{14}$ zu hören die Ehre hatte, in den memoires de la société royale de sciences à Liège 1835 geliefert.

So günstig indessen die Vorrichtungen zur Wetterführung getroffen seyn mögen, so sind sie doch alle nicht im Stande, die Entzündung der Gase in der Grube selbst, namentlich in den Verhauen, wo sie sich, wie oben gesagt, beständig entbinden, zu verhindern; — eine traurige Erfahrung hat dies bestätigt. Es ist also unumgänglich nothwendig, die Flamme des Grubenlichtes abzuhalten, daß sie die Gase nicht entzünde. Die vielen Versuche, welche in dieser Beziehung der Engländer Davy gemacht hat, und das Resultat derselben, d. i. seine Sicherheitslampe, sind viel zu bekannt, als daß es nöthig wäre, sie hier anzuführen. Ich will nur im Kurzen die Haupttheile dieser Lampe angeben, um sodann die Müseler'sche damit vergleichen zu können. Sie besteht 1) aus dem Oelbehälter, der für 8—10 Arbeitsstunden Oel faßt; 2) aus dem cylindrischen Dochtträger von circa 5—6 Mill. Durchmesser und 3 Centim. Länge, der mit einer Seitenöffnung versehen ist, um durch dieselbe den Docht mittelst eines Drahtes höher oder niedriger zu stellen; 3) aus dem Cylinder des Metallgitters, das 144 rechtwinkelige Oeffnungen auf den Quadratcentimeter enthält. Die Dicke des Metallfadens ist ohngefähr $^1/_4$ Millimeter, jede Oeffnung aber circa $^1/_2$ Millimeter, so daß circa $^1/_2$ voll und $^1/_2$ durchbrochen ist. — Dieser Cylinder hat circa 0,15 Meter Höhe, unten einen Durchmesser von 4 und oben von 3 $^1/_2$ Centim. — Oben ist das Metallgitter doppelt, um, wenn eines durchgebrannt ist, das andere noch zu schützen. An seiner Basis ist er mit einem Ringe, an den ein Schraubengewind geschnitten ist, versehen, womit er in das Oelgefäß geschraubt wird. 4) Ueber diesem Cylinder ist ein mit dem Tragring versehener Deckel, der mittelst metallener Stängelchen mit dem Oelgefäß verbunden und so der Cylinder oben und von der Seite geschützt ist. — Durch einen leichten Mechanismus kann die Lampe geschlossen werden, so daß sie der Arbeiter nicht öffnen kann. Eine so große Wohlthat, welche der Engländer Davy auch dadurch den Bergleuten erwiesen, so hat dieselbe immer noch folgende Hauptmängel: a) In einer explosiven Mischung von Luft und reinem Wasserstoffgas pflanzt sich die Entzündung durch das Metallgitter nach außen. — Und diese Mischung kann sich allerdings vorfinden, da die Natur dieser Gase so sehr verschieden, und oft ganz unbekannt ist. b) Die Entzündung durch die Flammme pflanzt sich durch das Metallgitter nach außen bei einem Windstoß, wie sich dies öfters in der Grube vorfindet, z. B. beim Oeffnen einer Wetterthür. Man hat gefunden, daß die Geschwindigkeit dieses Windes 1,5 Meter betragen würde. c) Ein Stoß, welchen das Metallgitter erhält, kann einen oder mehrere Fäden abreißen, dadurch eine größere Oeffnung, und so die Lampe unbrauchbar machen. — d) Der Kohlenstaub, welcher sich auf das Gitter legt, und mit dem Oele, welches an dem Dochte oder sonst herausfließt, einen fetten Ueberzug auf demselben bildet, ist erstens zur Verbrennung der von Außen zudringenden Luft hinderlich, vermindert dann die Intensität des Lichtes, und gibt endlich zu einer Entzündung von Innen

Veranlassung. — Man reiniget zwar die Gitter, indem man sie ausglüht, allein dies verschlechtert das Gitter und verursacht einen ungeheuern Aufwand an denselben. — c) Es geschieht öfters, daß die Gase in der Lampe sehr hell auflodern, selbst nachdem man den Docht schon eingezogen hat; dadurch erhitzt sich nun das Metallgitter und verzieht sich; dies schreckt den Arbeiter, er macht eine rasche Bewegung, oder bläset auf die Flamme, sucht sie in den Kleidern auszulöschen ꝛc. und hat dadurch die Explosion herbeigeführt. Alle diese Mängel sind durch traurige Erfahrungen bekannt geworden; und in England sind sogar, wie die Statistik der Bergwerke nachweiset, die Unglücksfälle nach Einführung der Davy'schen Sicherheitslampe noch häufiger gewesen als ehedem; was theils daher kam, daß nach Erfindung dieser Lampe wieder mehr Grubengebäude aufgeschlossen und die verlassenen wieder aufgenommen, theils aber auch daher, daß die Verhaltungsmaßregeln mit derselben nicht strenge genug gehandhabt worden sind. Denn in letzterer Beziehung soll man 1) die Verfertigung dieser Lampen nur sehr erfahrnen Arbeitern anvertrauen. 2) Vor ihrem Gebrauche dieselben genau prüfen. 3) Die Unterhaltung und Reinigung derselben ebenfalls einer besondern Klasse von Arbeitern überlassen, von welchen sodann 4) alle übrigen Arbeiter vor ihrer Anfahrt dieselben in Empfang nehmen und sie wieder denselben zurückbringen müssen. 5) Soll jeder Arbeiter seine eigene Lampe haben. 6) Soll man es strenge verbieten, dieselben vor Ort öffnen zu wollen, und im Falle sie ausgelöscht, sollen eigene Grubenjungen beauftragt seyn, dieselben an sichern Punkten der Grube wieder anzuzünden. 7) Die Lampen sollen in einiger Entfernung hinter dem Arbeiter vor Ort, ohngefähr in der Mitte der Höhe der Strecke, aufgehangen, und es soll dem Arbeiter strenge verboten werden, in die Lampe zu blasen; — dagegen soll man demselben die nöthigen Vorsichtsmaßregeln einprägen. 8) Endlich sollen vor der Anfahrt die Oerter durch einen erfahrenen Bergmann untersucht werden. — Die Davy'sche Lampe hat man nun seit der Zeit ihrer Erfindung (1815) auf verschiedene Weise zu vervollkommnen gesucht. Ich übergehe hier die Abänderungen, welche von Kobats und Upton, sodann von Cambresy, Dumesnil, Lemiele, Chèvremont und Murray gemacht worden sind, und will nur die in jüngster Zeit von dem belgischen Ingenieur des mines Mueseler so sehr vervollkommnete und durch eine Untersuchungskommission als hinreichend sicher anerkannte Lampe kurz beschreiben. (Fig. 31.)

Die Haupttheile dieser Lampe sind: 1) das Oelgefäß a. 2) Der Glascylinder b, der die Flamme umgibt. 3) Der cylindrische Hut von Metallgitter c über dem Glascylinder. 4) Der horizontale Deckel d, bestehend aus einem Metallgitter, das ebenfalls auf dem Glase ryhet, und mit dem kleinen Kamin e, in welchen die Flamme schlägt, zusammenhält. 5) Der Korb ff, der alle diese Theile vereinigt und gegen Stoß ꝛc. schützt.

1. Das Oelgefäß, ähnlich dem der Davy'schen Lampe, enthält Oel für 14 — 15 Arbeitsstunden. Der messingene Ring β, der den Korb mit dem Oelgefäß verbindet, ist in dieses eingelassen. In diesen Ring schraubt man den untern Theil des Korbes und verursacht dadurch das leichte Aufsteigen des Oeles in den Docht. Ein, mit einem Schraubengewinde versehener Ring ist mit dem Dochtträger verbunden, schraubt sich in das Oelgefäß und schließt dieses.

Der Dochtträger selbst ist platt und verengt sich gegen oben. 2. Der Glascylinder hat 7 Millimeter Dicke, 70 Millimeter Höhe und 44 Millimeter im Lichten. Er muß ganz gleichmäßig dick seyn. An seinen Extremitäten ist er mit kleinen Ringen von Weißblech eingefaßt. 3. Der cylindrische Hut von Metallgitter hat 10 Centimeter Höhe, an der Basis 52 und oben 42 Millimeter Durchmesser. An seinem untern Theile ist er mit einem cylindrischen Ansatz von Rothkupfer versehen, welcher einen 4 Millimeter breiten Rand hat, womit der Hut auf dem Glase aufsitzt. Der obere Theil des Hutes ist ebenfalls ein Metallgitter, um die Produkte der Verbrennung entweichen zu lassen. 4. In dem

ptalen Deckel oder Diskus auf dem Glascylinder
centrisch ein blechernes conisches Kaminchen, von
illim. oberm und 35 Millim. unterm Durchmesser
2 Centim. Höhe angebracht, der dort, wo er von
Diskus gefaßt wird, etwas zusammengedrückt ist
sich circa 25 Millim. über dem Dochtträger be-
. Ohngefähr $^2/_3$ der Höhe des Kaminchens ragen
dem Diskus empor, dieser wird durch einen starken
t von innen nach außen gegen die Ringe von
blech gedrückt, mit welchen der Glascylinder einge-
ßt. 5. Der Korb besteht aus 2 durch eine Scheibe
nten Etagen; die untere derselben von 8 Centim.
hat unten einen messingenen Ring, an dessen cy-
lischer Verlängerung nach unten ein Schraubenge-
: geschnitten ist; durch den Ring sind 8 messingene
gelchen gesteckt, welche denselben mit der oberen
be verbinden. Diese ganze Parthie des Korbes
schön polirt seyn, um die Lichtstrahlen gut zu re-
en. Die zwischen den 2 Etagen sich befindliche
be trägt über sich 4 solche Stängelchen, von 10 Centim.
, die sich oben gegen die Axe der Lampe zusam-
eigen, und über sich durch eine runde Blechplatte
— 8 Centim. Durchmesser verbunden sind; und
o die zweite Etage des Korbes bilden. Die so
genannte runde Blechplatte ist mit dem Tragring
en. Die obere Etage des Korbes schützt den Hut
Metallgitter, die untere Etage aber den Glascylin-
und der Korb hält also auch Alles übrige zusam-
Indem man ihn auf das Oelgefäß schraubt, drückt
it der mittleren Scheibe und dem Oelgefäß das
, dessen Einfassung, den horizontalen Diskus, und
ylindrischen Ansatz des Hutes. Auf diese Weise
die Luft nur durch die beiden Metallgitter auf
lamme kommen, muß dann durch den Kamin und
durch das Metallgitter entweichen. Endlich kann
Lampe mit einem Schlüsselchen bei m ebenfalls, so
ie Davy'sche, geschlossen werden, so daß sie der Ar-
nicht öffnen kann. — Die Vortheile, welche diese
e darbietet, sind: 1. Die Eigenschaft auszulöschen,
) dieselbe in einem Uebermaß von explodirenden
Gasen sich befindet. — Hr. Mueseler hat in dieser Beziehung wahrlich die Aufgabe gelöset, nämlich eine solche Einrichtung zu treffen, die den Arbeiter in dem gefährlichsten Augenblick zwingt, sich zurückzuziehen. — 2. Das bedeutend hellere Licht, das sie verbreitet. — 3. Kein Wetterzug ist im Stande sie auszulöschen, noch auf die Flamme gefährlich zu wirken. — 4. Die Metallgitter, vom Oelgefäß weit entfernt, können sich nicht so schnell verschmieren und sind daher der Abnützung sehr wenig ausgesetzt. — 5. Man hat eine Oelersparung gegen die Davy'schen Lampen von $^1/_6$ ja bis auf $^1/_2$ gefunden. — 6. Da sie so hell leuchtet, so kann sie der Arbeiter vor Ort weiter hinter sich hängen, mithin ist dieselbe weniger den Gefahren des Stoßes ꝛc. ausgesetzt. — 7. Der Kohlenstaub macht sie während der Arbeit nie so unbrauchbar, wie eine Davy'sche Lampe.

Sie trägt aber auch noch folgende Unvollkommenheiten an sich: 1. Sie ist viel complicirter, also auch theuerer (7 Frcs.) und bedarf mehr sorgfältigere Behandlung, als die Davy'sche Lampe. — 2. Sie erlischt, wenn man sie einige Zeit in horizontaler oder sehr geneigter Lage hält. — 3. Der Schatten, den die Scheibe zwischen den 2 Etagen des Korbes nach oben wirft, ist noch ein Mangel der Beleuchtung. — 4. Sie erlischt ferner in einem Wetterschachte, wo die Wetter sehr rasch aufwärts ziehen. Indessen kann man hier vorbeugen, wenn man den Hut mit einem Stück Papier ꝛc. umgibt. — 5. Sie ist schwerer als die Davy'sche Lampe. Indessen ist die Lampe durch die völlige Sicherheit, welche sie gewährt, jetzt überall in Belgien, wo man schlagende Wetter hat, eingeführt. Ich habe mich hiebei länger, als ich wünschte, aufgehalten; indessen mag der Umstand, daß diese Lampe ganz neu ist, meine Weitwendigkeit entschuldigen; und ich wende mich jetzt zur Vertheilung der Wetter in den Kohlengruben selbst.

Die Kohlengruben, namentlich jene, welche mit schlagenden Wettern zu kämpfen haben, bedürfen gewiß den raschesten Wetterzug; theils um immer frische Luft in die Verhaue zu bringen, theils um das Stocken der Wet-

ter auf alle mögliche Weise zu alteriren. Eine Geschwindigkeit der Luft von 0,6 Meter per Sekunde hält man für hinreichend, und jene von 1,2 Meter soll nie überschritten werden. Die Quantität der Luft für einen, böse Wetter entbindenden Verhau variirt von 7 — 9 Kubikmeter. Für eine Grube, wo man schlagende Wetter nicht kennt, mag ein solcher Kalkul wohl gleichgiltig seyn; für jene aber, wo man mit diesem Uebel zu kämpfen und einen künstlichen Wetterzug einzurichten hat, ist er in der That nicht überflüssig, besonders dort, wo die durch einen Schacht einfallenden Wetter für mehrere entgegengesetzte Verhaue vertheilt werden müssen. Natürlich kann dieser Kalkul nur einen Anhalts-Punkt geben, da für verschiedene Verhaue verschiedene Quantitäten Luft nothwendig werden können. Immer muß die Erfahrung wieder zu Rathe gezogen werden.

Ferner sucht man (mittelst Wetterthüren) die guten Wetter zuerst in die besuchtesten, und dann erst in die minder besuchten Oerter und immer von unten nach oben zu führen, um den Gasen ihren natürlichen Zug nach oben zu lassen. Was die Wetterthüren betrifft, so ist es sehr zweckmäßig, sogenannte portes flottantes, d. h. an dem Firste aufgehängte Thüren zu machen, welche im Falle einer Explosion der Zerstörung weniger als die gewöhnlichen ausgesetzt sind. Ungeachtet aller Vorsichtsmaßregeln geschieht es denn doch, daß noch Explosionen vorkommen. Nach diesen Unglücksfällen ist es das nothwendigste, den Wetterzug wieder herzustellen und sich davon zu überzeugen, ob noch Arbeiter möglich rettbar in der Grube sind oder nicht, wie dieß wirklich in Belgien schon vorgekommen ist. Gegen einen Brand kann man meistens nur dadurch helfen, daß man alle Zugänge der Luft verstopft. Ein äußerst seltener Fall ist es (z. B. im Sommer 1844 auf der Grube esperance): wenn man mit Hilfe der Grubenwässer wieder löschen kann. — Die belgischen Berggesetze enthalten mehrere Verordnungen, welche die Wetterführung und die nach Unglücksfällen zu treffenden Maßregeln enthalten, als: arrêté de 13 Dec. 1831 et de 24 mars 1832. Arrêté de 21 Juillet 1841 et 14 Mai 1839, sodann Instruction de 9 Fevrier 1813 et de 3 Janvier 1813.

X. Von der Förderung.

Hiebei hat man zu untersuchen, 1. wie die Kohlen aus den Verhauen bis auf die Hauptförderstrecke, 2. von da bis zu Tage gefördert werden, und endlich 3. welche Anstalten getroffen sind, um dieselben so billig als möglich in Handel zu bringen. Die ersten 2 Punkte berühren lediglich den Bergmann, der letztere hingegen den Händler. Da aber in Belgien fast alle Gewerken zugleich auch Spekulanten sind, oder an der Spitze aller Kohlenbergbaue derlei Individuen sich befinden, so werde ich Anhangsweise einige Andeutungen hierüber geben.

Wie die Kohlen aus den Verhauen bis auf die Hauptförderstrecken gebracht werden, ist oben beim Abbau der Kohlenflötze größtentheils schon gezeigt worden. Man hat gesehen, daß man die größte Sorgfalt darauf zu verwenden habe, die Kohlenstücke zu schonen. So lange die Flötze ein solches Fallen haben, daß die Kohlen von selbst bis auf die Hauptförderstrecken herabgleiten, wendet man natürlich kein Fördergefäß an. Wenn für hochliegende Verhaue kein besonderer Anschlagpunkt im Förderschachte besteht, so müssen die Kohlen auf Nebenförderstrecken und schiefen Ebenen und oft über beide erst auf die Hauptförderstrecke und von da zum Förderschacht gebracht werden. Im Hennegau werden daher die Kohlen in kleinen Karren auf den Nebenstrecken und schiefen Ebenen bis zur Hauptstrecke transportirt, daselbst oft wieder in große Karren umgestürzt, diese bis zum Schachte gebracht; daselbst abermals in ungeheuere Tonnen geleert und diese dann zu Tage gefördert. Um das Umstürzen aus den kleinern in die größern Karren zu vermeiden, hat man in einigen Gruben niedere Wägen, von Pferden gezogen, vorgerichtet, auf welche mehrere kleine Karren gestellt werden, die so mit einander bis zum Schachte kommen. Man sieht wohl leicht ein, daß das öftere Stürzen nicht nur viel Zeit in Anspruch nimmt, sondern auch auf den Werth der Kohlen schädlichen Einfluß

hat. Dazu kommt noch jener Zeitverlust, der von dem Füllen der ungeheuern über 100 Kubikfuß fassenden Tonnen herkommt. In der Provinz Lüttich ist die Förderung mit Tonnen sehr selten, weßhalb auch nur höchstens ein einmaliges Umstürzen aus den kleinen Karren in die größern Statt findet. Daher kommt es auch, daß man die Verhaue so hoch als möglich führt, und alle Nebenstrecken und schiefen Ebenen thunlichst vermeidet. —

Was nun die Dimensionen der Nebenstrecken betrifft, so hängen diese und die der schiefen Ebenen natürlich von jener der Fördergefäße ab, und es herrschet hierin große Verschiedenheit. Die Nebenförderstrecken sowohl als schiefen Ebenen sind mit Eisenbahnen belegt, und auf jenen die Karren durch Grubenjungen gezogen.

Die Construktion dieser Eisenbahnen ist sehr einfach. Die Schienen liegen auf hölzernen Querschwellen, sind in denselben eingelassen, und mit einem Keile befestigt. (Fig. 32 auf Bl. XV.) Bestehen aber die Schienen aus Winkeleisen, so sind dieselben auf die Querschwellen nur genagelt. Die Fig. 33 und 34 geben ein hinreichendes Bild davon.

Die Schienen und Keile sind von gewalztem Eisen, und die Querschwellen aus Eichen- oder Buchenholz. Nach den Schienen richtet sich natürlich auch die Construktion der Karrenräder. Die Eisenbahnen mit Winkelschienen sind sehr empfehlenswerth. Sie sind leicht und schnell gelegt, die Räder für dieselben sind sehr einfach und die Querschwellen verlieren nicht an Solidität durch das Einscheiden. — Die Karren betreffend, so gebe ich die Zeichnung eines kleinen Sturzkarrens in Fig. 36, der auf einer Nebenstrecke die Kohlen bis zur Hauptstrecke führt (houillère Esperance à Herstall).

Die Sohle der Hauptförderstrecke liegt so tief, daß der große Karren gerade bis zur Sohle der Nebenförderstrecke empor reicht, weßhalb das Stürzen noch dadurch erleichtert wird, daß die Achse der vordern Räder, auf welche der Karren befestiget ist, sich mit diesem umstürzt. Die Truhe selbst fällt auch nicht auf die Vorderräder, leidet dadurch keine Beschädigung, und schleift die Hinterräder, die an die vorderen gekuppelt sind, beim Stürzen nach sich; hebt sie also nicht empor und hindert dadurch nicht den Arbeiter. Ist der Karren in horizontaler Lage, so ruht die Truhe mit ihrem hintern Theile auf der Achse der Hinterräder. Auf den oberen Punkten der schiefen Ebenen (bergmännisch Bremsberge) sind angebracht 1. die Rolle, um welche sich das Seil für den auf- und abwärtsgehenden Karren befindet; und 2. die Vorrichtung zum Bremsen. Die Seile laufen auf Friktionsrollen, die zwischen den Bahnen der Schienen gelegt sind. Die Vorrichtungen zum Bremsen, wobei man gewöhnlich Eisen auf Holz reibt, sind so einfach, daß ich hievon keine Erwähnung mache. Die Steigung der Bremsberge in Belgien habe ich nie über 35° getroffen; während ich in Westphalen Bremsberge von 65° Steigung gesehen habe, die durch eine sehr sinnreiche Vorrichtung mit einem Schlitten, worauf einer bis 2 Karren auf einmal gestellt werden, sehr gute Dienste leisten. Sobald nun also die Kohlen auf der Hauptförderstrecke angekommen und in die großen Karren gestürzt sind, werden sie, wenn die Entfernung bis zum Schachte zu groß ist, von Pferden bis dahin gezogen. Man hat in Belgien gefunden, daß es sich bei einer Entfernung unter 400 Fuß noch nicht lohne, den Transport mit Pferden einzurichten, da jedes Pferd doch auch einen Führer nöthig hat, und bei sehr gut unterhaltenen Bahnen diese Distanz auch noch überschritten werden kann. Die Eisenbahnen auf den Hauptförderstrecken sind so, wie oben schon erwähnt, construirt. Indessen hat man im Hennegau auf einigen Gruben anstatt der Querschwellen von Holz, solche von Gußeisen auf die in Fig. 35 gezeichnete Weise mit gutem Erfolge, wie man mir versicherte, eingeführt. Eine auf den Hauptförderstrecken sehr zweckmäßige Maßregel ist die, den Raum zwischen den 2 Bahnen der Schienen mit Ziegeln zu pflastern, um die Pferde zu schonen, und der Bahn selbst mehr Festigkeit zu geben (vid. Fig 33, 34). Bei Wendungen oder dort, wo eine Zweigbahn abgehet, werden in den Cockerill'schen Gruben gußeiserne Schienen eingelegt, wie Fig. 34

weiset. Der laufende Meter einer Eisenbahn in den Hauptstrecken kommt auf 4½ bis 5 Frcs. oder nach unserm Gelde 2 fl. 20 kr., also der laufende Schuh circa auf 40 kr. Die Karren betreffend, welche auf dieser Hauptförderstrecke gehen, fassen gewöhnlich 8 Hektoliter oder 32,25 bayer. Kubikfuß (vid. Fig. 36.). Sie sind stets von gutem, circa 3 Millimeter starkem Eisenblech, und mit gußeisernen Rädern versehen und wiegen gegen 6 bayerische Ztr. Rechnet man das Gewicht der 8 Hektoliter Kohlen auf 13,7 Ztr., so ist das ganze Gewicht eines gefüllten Karrens circa 20 Ztr., wobei also ohngefähr ¼ verlornes Gewicht sich befindet. Je nach Beschaffenheit der Bahn ziehet nun ein Pferd 3 — 5 solcher Karren bis zum Füllorte. Die Füllörter selbst sind stets sehr geräumig, mit Ziegeln gewölbt. Im Hennegau werden, wie gesagt, die Karren in die Tonne, welche mit ihrer Oeffnung gerade bis zur Sohle des Füllortes reicht, und also unten auf einige Balken oder auf dem Gestein selbst aufsitzt, gestürzt. — Das Zeichen zum Aufziehen wird vom Anschläger mit einer Glocke hinaufgegeben.

Die Schächte sind meistens für den auf- und niedergehenden Karren in der Mitte vertonnt und mit Streifiatten versehen. Auf einigen Gruben der Société de Sclesin befindet sich in einiger Entfernung oberhalb des Karrens ein Deckel, unter welchem der Karren hängt, und der zu gleicher Zeit den letztern führt, indem er mit Streifrollen versehen ist, und sodann, wenn Personen in dem Karren sind, diese vor Beschädigung schützt, welche durch das Herabfallen von Gegenständen verursacht werden könnten.

Was die Größe der Fördergefäße anbelangt, welche in dem Schachte auf- und niedergehen sollen, so hat man dabei folgende Punkte zu berücksichtigen: Sehr große Gefäße können in den Gebäuden nicht circuliren, daher ein Umstürzen der Kohlen in dieselben am Füllorte nothwendig ist. Man hat dabei den Vortheil, daß man sehr viel auf einmal fördert, und dadurch die Zeit des Anschlagens gewinnt. Bei sehr tiefen Schächten (300 Meter), wo die Fördermaschinen ohnedies sehr stark seyn müssen, sind solche große Gefäße allerdings zu rechtfertigen.

Macht man hingegen die Dimensionen der Gefäße sehr klein, um mit denselben aus den Verhauen die Kohlen bis zu Tage zu bringen, so würde man bei tiefen Schächten (über 300 Meter) sehr wenig fördern. Da der Zweck der Förderung immer der bleibt, so viel als möglich in der kürzesten Zeit zu Tage zu bringen, so däucht mir kein zweckmäßigeres Mittel, als die Karren so zu construiren, daß man mit denselben die Kohlen aus dem Verhaue bringen kann, und sodann zwei auf einmal durch den Schacht fördert. Diese Art der Förderung findet denn wirklich, nach dem Beispiele der westphälischen Gruben, auch schon in Belgien Anklang. Sind die Dimensionen des Schachtes groß genug, so ist es sehr vortheilhaft, die beiden Karren neben einander, wo nicht, so ist man gleichwohl gezwungen, sie übereinander zu stellen. In beiden Fällen befinden sich die 2 Karren in einem aus schmiedeisernen Flacheisen zusammengesetzten Korb. Im letzten Falle hat man den Nachtheil, 1. daß der Füllort sowohl, als die Hängebank, 2 Etagen, und daß man wenigstens an der Hängebank um 1 Mann mehr haben muß; oder daß man 2. zu viele Zeit mit dem Anschlagen verlöre. Endlich hat diese Art der Förderung 3. noch den Nachtheil, daß man das Gewicht der Gefäße noch durch jene des Korbes vermehrt. Indessen ist nicht in Abrede zu stellen, daß durch einen einfachen Mechanismus auch die übereinander gestellten Karren durch einen einzigen Mann angeschlagen werden könnten. — Ich bin der Meinung, daß die belgischen Karren, die 8 Hektoliter oder ohngefähr 32 Kubikfuß fassen, schon das Maximum erreicht haben, und daß die ungeheuern Tonnen nur bei sehr tiefen Schächten und bei Flötzen, die nur sehr wenig Stückkohlen liefern, zu rechtfertigen seyen. — Eine fernere Rücksicht ist auf das Gewicht der Fördergefäße zu nehmen, nicht so fast wegen der Maschine, als vielmehr wegen der unnöthigen Belästigung der Seile. — Die hölzernen Gefäße haben

freilich den Vorzug vor den eisernen; allein auf den belgischen Sohlengruben, wo die Förderung so bedeutend ist, hat man es wegen der schleunigen Abnützung hölzerner Gefäße für zweckdienlicher gefunden, alle Fördergefäße aus Eisenblech zu machen. Selbst die Tonnen sind dort und da schon von Blech angefertiget. — Die Seile betreffend, so bedient man sich in der Provinz Lüttich durchaus der Bandseile aus Hanf; im Hennegau hingegen habe ich schon mehrere aus Eisendraht und zwar runde und flache gesehen. Man sagte mir, daß man daselbst sogar schon Bandeisen als Seile benützt habe. — Welche Resultate man mit den letztern erhalten, ist mir unbekannt geblieben. — Die hänfenen Bandseile, von denen der laufende Fuß circa 2½ Pfund wiegt, dauern bei der ungeheuer starken Förderung höchstens 14 Monate, während die runden Drahtseile unter gleichen Umständen 22—24 Monate und darüber dauern. Die letzten sind dann mit Thran gut geschmiert, und die Drähte um ein sehr dünnes Hanfseil geflochten. Ein erst seit einigen Monaten im Gebrauch gewesenes Drahtseil habe ich auf der Grube grand Buisson im Hennegau gesehen. Dasselbe hatte 5¼ Zoll Breite und ¼ Zoll Dicke, und bestand aus 190 Drähten von 1 Millimeter Dicke, welche nach der ganzen Länge des Seiles hin wie die Finger zweier Hände in einander eingreifen, und mit etwas stärkern Drähten quer durch die Breite des Seiles durchflochten sind. Der laufende Meter wiegt 2½ Kilos (also der laufende Fuß bayer. circa 1½ Pfd.) und kostet 6 Franks (also 1 Fuß bayer. circa 54 kr.), die Tragkraft dieses Seiles hat mir der Fabrikant (Honoré de Moor bei Gent in Flandern) selbst auf 16000 Kilos oder circa 280 Ztr. bayer. angegeben; das Seil wäre also, da man die ganze zu tragende Last doch nur auf höchstens 50 Ztr. annehmen darf, um das 5fache zu stark. — Der Schacht, in welchem dieses Seil hing, war über 200 Meter tief; es bog sich mit einer erstaunlichen Leichtigkeit. — Die von Herrn Combes gemachte Kostenvergleichung der Seile aus Hanf und Eisendraht auf mehren teutschen Kohlengruben hat gezeigt, daß auf 1000 Kilos (circa 18 Ztr.) geförderte Kohlen für Abnützung der Seile zu rechnen sey:

a) bei Hanfseilen . . . . 0,0578 Fr. = 5½ dl.
b) bei Drahtseilen (geglühter Draht) . . . . . 0,0219 „ = 2 „
c) bei nicht geglühtem Drahte 0,0059 „ = ½ „

Daraus ergiebt sich, daß die Grubenseile bei so großen Förderungen, wie auf Kohlengruben, ein sehr wichtiger Artikel seyen. — Die Maschinen betreffend, welche zur Förderung durch die Schächte angewendet werden, so sind dies durchaus Dampfmaschinen mit Hochdruck. Nur auf einigen Gruben habe ich, zur Förderung auf Gesenken, also in der Grube selbst, (Marie Hay, St. Margarithe etc.) einen Pferdegöppel gesehen, der so wie die unsrigen gebaut war.

Durch die Steuerung der Dampfmaschine wird die vor- und rückwärts-, mithin auch die auf- und niedergehende Bewegung der Fördergefäße bewirkt. An dem einen Ende des Balanciers wirkt der Dampfkolben, an dem andern die Kurbelstange; an der Achse der Kurbel befindet sich das Schwungrad und ein Kammrad, welches die Bewegung auf ein anderes hinüberpflanzt, das mit den Seilscheiben auf ein und derselben Achse sitzt, welche letztere ohngefähr 40—50 Fuß von dem Förderschachte entfernt liegt.

Die Seile gehen von den Seilscheiben unter den Dachraum hinauf über Rollen, welche auf einem Gerüste (chevalets) so befestigt sind, daß die Seile gerade in die Achsenlinien der beiden Schachtabtheilungen zu hängen kommen. — Die Kraft einer Maschine berechnet sich nach der Last, welche gehoben werden muß, und man hat gefunden, daß die zweckmäßigste Geschwindigkeit im Schachte 1 Meter in der Sekunde sey. Bei der Angabe der Last muß das Gewicht des Seiles, wenn der volle Karren auf dem Anschlagpunkte sich befindet, in Rechnung gebracht werden. Die Geschwindigkeit der Last muß und ist auch beim Beginne der Bewegung etwas langsamer, und nimmt, je mehr sich das Seil des

gefüllten Karrens aufrollt, immer zu, da der Radius dieser Scheibe immer größer wird. Setzen wir, daß die Seilscheiben des ganz abgerollten Seiles 4 Fuß Durchmesser habe und die Maschine 30 Vollhübe per Minute mache, so würde, wenn von der Kurbel die Bewegung unmittelbar auf die Seilscheibe gepflanzt, d. h. die Seilscheibe mit der Kurbel auf derselben Achse stecken würde, beim Beginne der Bewegung das Seil des gefüllten Karrens mehr als 6 Fuß Geschwindigkeit haben, was offenbar zu viel wäre; — darin liegt der Grund der Uebersetzung der Bewegung durch die 2 Kammräder. — Setzen wir nun ferner, daß das Verhältniß der beiden Kammräder sey 1 : 4, so wäre also die Geschwindigkeit des aufwärtsgehenden Karrens beim Abgange am Füllort 1,5 Fuß. Nun wickle sich das $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke Seil bis zum Ende der Bewegung 36mal auf, mithin wird der Durchmesser der Seilscheibe dann seyn $2 . 1\frac{1}{2} . 36 + 48 = 108 + 48 = 156$ Zoll. Es ist der Umfang der Seilscheibe aber 40,82 Fuß, mithin bei gleichem Gange der Maschine die Geschwindigkeit des aufwärts gehenden Karrens bei seiner Ankunft auf der Hängebank = 5,1 Fuß. Da aber der Karren mit dieser Geschwindigkeit nicht über Tag ankommen darf, da er sich zu sehr über die Hängebank erheben oder die Maschine zu rasch ihren Gang ändern müßte, so wird das Maximum der Geschwindigkeit des vollen Karrens circa 4 Fuß seyn. — Die Disposition der Maschine muß so getroffen seyn, daß der Maschinist stets auf die Hängebank sehen kann, um den Gang der Maschine zu reguliren, und im nöthigen Falle das Schwungrad zu bremsen.

Bei Berechnung dieser Fördermaschinen nimmt man gewöhnlich folgende Grundlagen an: für Schächte bis auf 200 Meter Teufe Gewicht der Kohlen = 750 Kilos.

" des Karren = 250 "
" des Seiles = 1000 "

Summa 2000 Kilos,

wobei man dann dem Dampfcylinder einen Durchmesser von 0,33 Meter und der Kurbel eine Länge von 0,55, also einen Hub von 1,1 Meter gibt. Für Schächte bis zu 400 Meter Teufe: das Gewicht der Kohlen 750 Kilos.

" des Karren 250 "
" des Seiles 2000 "

Summa 3000 Kilos.

Der Dampfcylinder hat dann 0,4 Meter Durchmesser, und der Hub ist 1,3 Meter. — Im ersten Falle übt die Maschine, bei 2—3 atmosphär. Druck im Kessel, eine Kraft von circa 14 und im zweiten Falle von circa 18 Pferden aus. Eine Absperrung kann bei diesen Maschinen aus dem Grunde nicht angebracht werden, weil die Bewegung derselben zu oft wechselt. Es giebt in Belgien nur sehr wenig Fördermaschinen mit horizontalem Dampfcylinder, wodurch doch der Balancier erspart und eine weit einfachere Fundation angewendet werden könnte. Für Fördermaschinen bis zu 12 und 15 Pferdekraft ist ein horizontaler Cylinder immer sehr vortheilhaft; bei stärkeren Maschinen aber wird das Gewicht des Kolben zu groß, die Abnützung des Cylinders ist zu rasch und sodann der Aufwand des Dampfes zu bedeutend, als daß dann ihre Anlage noch räthlich wäre. — Sobald der Karren über Tag angekommen, so läuft die Hängebank von selbst über die Schachtöffnung, indem man nämlich ein Gegengewicht hebt und dasselbe, wenn man die Hängebank zurückschieben will, wieder herabzieht. Dieser Mechanismus ist überall angebracht, wo man mit Karren fördert; bei der Tonnenförderung schiebt man entweder einen Karren über die Hängebank, auf welche sich die Tonne setzt; oder, wie im Hennegau, es wird ein Seil an einen am Boden der Tonne befestigten Ring gehängt, dieses Seil, durch die Fördermaschine bewegt, wickelt sich um eine Rolle und stürzt die Tonne um. In diesem letzteren Falle nun befinden sich neben der Hängebank 2 Stöße, auf welche die Kohlen gestürzt werden. Die großen oder Stückkohlen läßt man sofort bei Seite über eine schiefe Ebene hinabgleiten; das andere Kohlenklein fällt durch den ersten Rost bis auf das Niveau des Haldenplatzes, während die mittleren Kohlen durch einen zweiten Rost fallen; und was dann noch übrig bleibt, das sind die sogenannten gayettes, d. i. Kohlen von Faustgröße und darüber. Auf den

meisten Gruben macht man nur 3 Sorten, und in diesem Falle ist nur ein Rost für das Kohlenklein nothwendig. In der Provinz Lüttich wird der Karren auf die Halden gestoßen, daselbst gestürzt, und dann nur die Stückkohlen bei Seite gelegt. Es versteht sich von selbst, daß in jedem Falle das Niveau der Hängebank ohngefähr um 10 — 12 Fuß höher, als das des Haldenplatzes liegen müsse. Auf Gruben, wo man fettere und magere Kohlen hat, sind natürlich deßhalb gesonderte Sturzplätze vorgerichtet. In der Provinz Lüttich werden die Stückkohlen wie eine Mauer aufgerichtet. In die Haufen des Kohlenklein aber werden Bündel von Reisig gesteckt, damit sich dasselbe nicht entzündet. Jene Kohlengruben der Provinz Lüttich, welche im Maasthale liegen, haben gewöhnlich noch Eisenbahnen von oft sehr bedeutender Länge, welche von der Grube bis zur Maas führen, woselbst dann die Kohlen in die Schiffe verladen werden. Die Karren, welche auf diesen Eisenbahnen gehen, fassen dann oft 1,2 bis 1,5 Kubikmeter, und werden von Pferden gezogen. Die Vorrichtungen zum Stürzen der Karren in die Schiffe sind sehr einfach. Vid. Fig. 38. Der Karren wird auf einem Rahmen gefahren, der auf 2 Zapfen ruhet, und der Karren mit einer Kette oder nur mit einem Ring an dem Rahmen befestigt. Nun wird der Rahmen mit einem Hebel in die Höhe gehoben d. h. um die beiden Zapfen gedreht, und so leert sich dann der Karren in das Schiff. Es versteht sich wieder von selbst, daß das Niveau dieses Rahmen auf jenen Wasserstand berechnet seyn muß, bis zu welchem die Schifffahrt noch möglich ist. Die Fig. 39 zeigt einen Kohlenhund, welche über Tag auf den Cockerill'schen Werken üblich sind.

Ausgedehnter ist der Transport der Kohlen im Hennegau. Der größte Absatz derselben, um Mons nämlich, findet nach Frankreich und Holland Statt. Alle Gewerkschaften daselbst führen ihre Kohlen, mit Ausnahme jener, welche sofort in der nächsten Umgebung verkauft werden, unmittelbar von der Grube weg auf einer gemeinschaftlichen großen Eisenbahn, welche, beinahe 1½ Stunde lang, bis zum Canal von Condé führt. Zu diesem Ende stehen immer unter den oben angeführten Rösten die großen Eisenbahnkarren, in welche die Kohlen, sobald sie aus der Tonne gestürzt werden, sofort in diese fallen, und auf einer Seitenbahn bis zur Hauptbahn mit Pferden gebracht werden.

Diese Bahn, welche beinahe die Breite der Staatseisenbahn hat, wird mit 2 kleinen Lokomotiven befahren, von welchen die eine die vollen, die andere die leeren Karren schleppt. Die Bahn gehört einer Gesellschaft, an welche die Grubenbesitzer nach dem Quantum ihrer geförderten Kohlen ꝛc. ihre Kontribution bezahlen. Die Dampfcylinder einer solchen Lokomotive haben: jeder 0,24 Meter Durchmesser; Hub 0,44 Meter; Dampfpressung 3 — 4 Atmosphären; Durchmesser des cylindrischen Kessels 0,78 Meter; Länge derselben 2,20 Meter; Blechdicke 0,01 Meter — mit Siederöhren. Die Bahn zieht längs des Canals hin, und die Karren der einzelnen Gruben werden auf den treffenden Magazinplätzen der Gewerkschaften ausgeleert.

Ich füge hier nur noch eine tabellarische Uebersicht der Gestehungskosten jener Arbeiten an, welche die Gewinnung der Kohlen in der Grube erfordert. Es ist hiebei zu erinnern, daß dem belgischen (houilleur) Mineur seine Arbeit (tache) täglich in der Art vorgegeben ist, daß man, um das Flötz auf eine bestimmte Höhe (Kolonne IV) und auf eine bestimmte Tiefe (Kolonne V) zu unterschrämmen, einen bestimmten Lohn ihm (allein oder mit seinen Genossen) ausspricht. Da nun das Flötz bald mehr, bald weniger taube Mittel in sich schließt, bald Kohlenklein, bald Stückkohlen gibt, so ist klar, daß das Produkt in Kolonne VIa nicht genau das Produkt aus den Faktoren der Kolonnen III, IV, V ist, sondern jenes ist aus der Erfahrung gezogen. Das Rechnungsresultat ist in Kolonne VIb enthalten. Die hierauf folgenden Kolonnen VII, VIII, IX sind von selbst verständlich, und es sind diese Werthe die Durchschnitte aus mehrmonatlichen Resultaten. Daß die Taglöhner die ausgebauten Räume verstürzen, ist schon oben erwähnt worden; darauf beziehen sich also die Kolonnen X, XI. Da die Hundstößer sich die Hunde nicht selbst füllen, so ist die Ladung und Förderung in die Kolonnen XII, XIII, XIV ausgeschieden. Was die Spalte XV betrifft, so versteht man darunter das Vorantreiben der Förder- und Wetterstrecke, oder sonst einer, diesem Verhaue nöthigen Querstrecke. Auf allen den angeführten Flötzen findet beinahe nur der obenbeschriebene Seigerverhau Statt. Ich verdanke diese sowie noch viele andere Mittheilungen, der Güte meines verehrten Freundes Hrn. Rossius, directeur des charbonages von Seleſſin.

Name der Zeche und des Flötzes.	Fallen des Flötzes.	Mächtigkeit des Flötzes. α	Höhe des Verhaues in β.	Jedesmaliges Auffahren im Verhaue in γ.	Ein solcher Verhau schüttet nach der Erfahrung im Durchschnitte in	Gemäß der Rechnung aber = α. β. γ.	Selbstkosten eines Kubikmeters Kohlen; und zwar trifft für: Die Schrämmarbeit Havage.	Den eigentlichen Abbau oder das zu Bodenhauen des Flötzes abattage.	Den Ausbau des entstandenen leeren Raumes étançonnage.	die Taglöhner ma noeuvres. Zahl der Taglöhner	die Taglöhner ma noeuvres.	Das Verladen in die Hunde chargement.	die Förderung trainage. Länge des zu machenden Weges	die Förderung trainage.	Aufschluß des Gebirges ouvertures des galeries.	Gesammtgestehungskosten von 1 Kubikm. Kohlen am Füllort des Treibschachtes.
		metr.	metr.	metr.	Kub metr.	Kub. metr.	frcs.	frcs.	frcs.	frcs.		frcs.				
Des artistes.																
grande veine .	75°	1,76	12,50	1,00	19,6	22,00	1,1275	der Schrämer verhaut und zimmert.		8½	0,5637	0,1250	800	0,8415	—	2,6580
Dieselbe . . .	12°	1,76	19,00	1,15	39,20	39,45	0,3618	0,1260	d. Häuer zimmert.	12	0,4897	0,1250	450	0,7071	0,1892	2,0018
Saint Berleur.																
quatre pieds .	0°	1,60	15,30	1,18	28,80	28,85	0,1410	0,0548	"	8	0,3472	0,0961 / 0,0915	80 / 200	0,2300 / 0,1000	0,1041	1,1950
D'Avroy.																
Dacque à l'est .	80°	gew. 1 M.	35,00	1,00	19,6	35,00	0,5453	0,2360	0,2700	4	0,2653	0,1350	500	0,2560	0,5051	2,2157
Dacque à l'ouest	40°	gew. 1,20	41,00	1,00	53,2	49,20	0,2236	0,1090	0,0960	11	0,2657	0,1350	500	0,2560	0,1860	1,2743
Grand Bac.																
Bette bon . .	48°	0,95	20,00	1,00	27,5	19,00	0,6252	0,2531	d. Schrämer zim.	14	1,0090	0,1000	500	0,1377	0,2000	2,3280
Grande Rusette	48°	0,70	30,00	1,15	28,8	24,15	0,7424	0,3030	"	14	0,4934	0,1000	641	0,1377	0,1315	1,9083
Pery	90°	0,75	25,00	1,00	36,0	18,75	0,3550	0,2900	"	16	0,7333	0,1600	641	0,1377	0,1625	1,7785
Val-Bénoit.																
Grande Bovy .	13°	0,53	130,00	1,00	66,0	68,90	1,0640	d. Schräm. hat diese beiden Arbeiten mit im Akkord.		3	0,0195	0,2600	420	0,7242	0,3845	2,4725
De la Hay.																
Blanche veine .	10°	1,82	8,00	1,15	12,6	15,29	0,5484	0,1270	0,0690	—	—	0,1574	700	0,2150	—	1,1168
I.	II.	III.	IV.	V.	VI a.	VI b.	VII.	VIII.	XI.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.

XI. Wasserlösung.

Schon oben ist erwähnt worden, daß man die sogenannten Niveaus oder Grundwässer, welche man in Belgien fast überall bekömmt, sobald man mit dem Abteufen eines Schachtes der Kohlenformation nahet, durch eine wasserdichte Zimmerung zu verdrängen sucht. Indessen enthält aber auch das Kohlengebirg gewöhnlich so viele Wässer, daß es unmöglich wäre, die Arbeiten eine bedeutende Teufe niederzubringen, wenn man nicht durch Maschinen dasselbe wegschaffen würde. Diese Maschinen müssen nicht nur nach dem gegenwärtigen Andrange der Wässer, sondern auch für künftige Fälle berechnet seyn. So lange ein Schacht noch im Abteufen sich befindet, können die Vorrichtungen zur Wasserhebung natürlich nur provisorisch getroffen seyn. So z. B. bediente man sich beim Abteufen des Schachtes auf der houillère Strépy Bracquigny (siehe oben lit. VI.) zweier Pumpensätze, deren Kunstgestänge durch ein Kunstkreuz und dieses durch eine Dampfmaschine, welche künftig als Fördermaschine dienen wird, bewegt wurden. Beide Kunstsätze von Gußeisen waren mit Ketten in den Schacht hinein gehängt und jene oben auf der Hängebank an einem Gerüste befestigt. Man ließ nun den ganzen Satz in dem Maaße, in welchem man abteufte, immer hinabsinken. Die Pumpen waren Saug- und Hebepumpen. — Auf einem andern Schachte, der ebenfalls erst abgeteuft wurde, hob man die Wässer mit Tonnen; sobald die Tonne auf der Hängebank angekommen, schob man einen Ausguß über die Mündung des Schachtes, die Tonne setzte sich darauf und öffnete durch ihr Gewicht ein in ihrem Boden angebrachtes Ventil, und das Wasser lief nun über den Ausguß fort. — Hat aber der Schacht die erzielte Teufe erreicht, so wird der Andrang der Wässer eine dauernde Maschine nothwendig machen. Da diese Wasserhebungsmaschinen in Belgien sehr zahlreich sind, und ich bei meinen häufigen Grubenbefahrungen alle Systeme derselben zu sehen Gelegenheit hatte, so werde ich in Kurzem folgendes mittheilen.

Allgemeine Anordnungen für eine Wasser-Hebmaschine.

Wenn das zu hebende Wasserquantum bedeutend ist, so ist der Kunstschacht von den übrigen getrennt und höchstens mit dem Fahrschachte verbunden. Die Kunstsätze ruhen in der treffenden Eptfernung über einander auf Querhölzern, die in den Schachtulmen eingelassen sind; eben so sind die Steigröhren nach Bedürfniß mit starkem Holz abgefangen, indeß so, daß man den Röhren leicht zu kann. Ebenso muß die Anordnung der Pumpensätze so getroffen seyn, daß man die Ventile leicht auswechseln kann. Das Gebäude über Tag, unter welches die Maschine gebaut ist, muß, für Maschinen mit Balanciers, starke Mittel- und Hauptmauern zu 4—5 Fuß Dicke und darüber haben; der Balancier ruhet gewöhnlich auf einem Gewölbe oder auf eichenen Querbalken, welche in die Hauptmauern eingelassen sind. Unter dem Dachstuhle müssen die zur Aufstellung der Maschine und zur fernern Aus- und Einwechselung schwerer Maschinentheile nothwendigen Haspelflaschenzüge ꝛc. angebracht, mithin auch die Bedachung zur Tragung bedeutender Lasten hergerichtet seyn.

Vom Kunstgestänge.

Das Kunstgestänge oder maîtresse-tige gehet von einem Ende des Balanciers bis zum letzten Pumpensatz hinab, und ist entweder von Schmiedeisen oder von Eichenholz. Im Hennegau traf ich einige Kunstgestänge von Schmiedeisen, und so hat z. B. jenes auf der Grube Bois du Luc et Trivière auf einen 400 Meter tiefen Kunstschacht, oben 4 Zoll im Durchmesser (rund), nimmt aber in der Tiefe, so viel ich noch weiß, bis auf 2 ½ Zoll ab.

Die hölzernen Kunstgestänge bestehen aus mehreren gesunden Holzstücken von einer der Teufe des Schachtes angemessenen Bierung, und sie sind an ihren Enden auf die in Fig. 43 und 44 gezeichnete Weise zusammengefügt. Für Schächte von 200 Meter Teufe genügt eine Durchschnittsfläche von circa 100 Quadratzoll. Auf dem Stoße

sind die beiden Hölzer mit Platinen beschlagen und mit Schrauben verbunden. Geht die Teufe der Schächte über 300 und bis auf 400 Meter hin, so müssen die oberen Theile des Kunstgestänges schon sehr verstärkt werden, und zu diesem Ende legt man 2 Hölzer neben einander und verbindet sie wieder mit Platinen. Indessen ist hiebei gut, wenn die Stoßfugen zweier untereinander befindlichen Hölzer nicht nebeneinander zu liegen kommen.

Das Kunstgestänge, welches von der Maschine bewegt wird, theilt diese seine Bewegung den Pumpen mit, muß aber, weil dasselbe bei seiner ungeheuern Länge doch immer etwas schwankende Bewegung hat, von Distanz zu Distanz in einer Führung gehen, welche in 2 Streifbalken besteht, die durch 2 Stücke Holz mit einander verbunden sind, daß sie gerade das Kunstgestäng, welches da mit Streifbrettern beschlagen ist, durchgehen lassen. Wenn die Maschine nicht im Gange ist, oder irgendwo das Kunstgestäng brechen sollte, so sind in gewisser Entfernung an demselben Holzstöcke befestigt. Durch diese Stöcke wird nun der gebrochene Theil des Kunstgestänges auf demselben erwähnten Streifbalken aufgefangen. An dem Kunstgestänge sind auch die einzelnen Pumpenkolbenstangen und Kolben befestigt. Um die Kolbenstange der Saugpumpe daran zu hängen, bedient man sich entweder eines schmiedeisernen Hackens, der mittelst 2 Armen von dem Kunstgestänge bis in die Achsenlinie der Pumpe reichen muß; oder man hat einen ganz einfachen Hacken an einem Stücke Holz, wie Fig. 43 weiset. Um die Druckpumpen-Kolbenstange an das Kunstgestäng oder die maîtresse-tige zu befestigen, läßt man die in gehöriger Distanz von letzterer angebrachte hölzerne Kolbenstange in den hohlen Plünscher, von dem weiter unten die Rede seyn wird, ein, und befestiget sie auf beliebige Weise ineinander, Fig. 46. Auf einigen westphälischen Gruben ist die Befestigung der Saug- und Druckpumpen an das Kunstgestänge nach Fig. 47 vorgerichtet. — Diese Anrichtung hat noch den Vortheil, daß die maîtresse-tige durch das Bohren vieler Löcher nicht geschwächt worden ist. — Es läßt sich wohl denken, daß ein Kunstgestänge, in dieser Art vorgerichtet, ein beträchtliches Gewicht habe, und man hat deshalb hier und da, wie schon erwähnt, schmiedeisene vorgezogen; indessen ist bei denselben an Gewicht nicht viel erspart, und wenn das Eisen nicht ganz gut ist, so sind Brüche noch eher und rascher, als bei dem hölzernen Kunstgestänge zu befürchten.

Anordnung und Wahl der Pumpen.

Für Schächte von 200 Meter Tiefe kann ein Kunstgestäng immer 150 Ztr. wiegen. Rechnet man den Durchmesser der Kolben (im Falle man blos Saug- und Hebepumpen anwendet) auf 11 Zoll, so käme dazu noch ein Gewicht von circa 215 Ztr.; also wäre, die Reibung gar nicht mitgerechnet, das Gewicht 365 Ztr., welches die Maschine aufwärts ziehen müßte, während beim Niedergang nicht nur keine Kraft der Maschine erfordert, sondern im Gegentheile die maîtr.-tige durch das Uebergewicht ihrer Schwere ungeheuer rasch niedergehen würde. — Es handelt sich also darum, der maîtr.-tige so das Gleichgewicht zu halten, daß dieselbe etwa nur mit einem ganz geringen Uebergewicht (150—180 Pfd.) niedergeht. Dieses Gleichgewicht kann nur hergestellt werden durch besondere Gegengewichte, mittelst Balanciers, oder durch die Anbringung mehrerer Druckpumpen, welche beim Niedergange der maîtr.-tige das Wasser bis zu einer solchen Höhe emporbrücken müssen, daß der maîtr.-tige nur mehr das erwähnte Uebergewicht übrig bleibt, mit welchem sie in bestimmter Zeit einen gewissen Raum durchlaufen kann. Die Vereinigung der Saug- und Hebepumpen mit den Druckpumpen zur Herstellung dieses Gleichgewichtes ist ohne weiters der einfachste Weg zu diesem Ziele.

Bei sehr tiefen Schächten von 300 – 400 Meter mag es wohl kommen, daß es, im Falle man auch nur Druckpumpen anwendete, oft unmöglich ist, mit der Summe aller Wassersäulen der maîtr.-tige das Gleichgewicht zu halten. Dadurch sieht man sich denn ge-

zwungen, Gegengewichte anzubringen, indem man die eine Seite eines Balancier mit Gewichten beschwert, und die andere Seite desselben mit der maitr.-tige in Verbindung bringt. Diese Gegengewichte sind mit ihrem Balancier in einer Schachtulme, oder aber auch über Tag angebracht.

Ich bin übrigens der Meinung, daß man der maitr.-tige immer durch eine Wassersäule das Gleichgewicht halten könne und sollte, weil es das einfachste Mittel ist.

Von den zur Wasserhebung angewendeten Maschinen.

Da man gesehen, daß die Maschinen nur nach einer Richtung ihre Kraft auszuüben haben, so ergibt sich von selbst, daß die einfach wirkenden Dampfmaschinen die vortheilhaftesten seyen. Für diese Maschinen bestehen in Belgien vorzüglich 3 Systeme: Die Maschine von Newcomen, die Cornwall'sche und die machine à traction directe. Die ersten, schon sehr alten, Newcomen'schen Maschinen finden sich noch besonders in der Gegend von Mons. Der Dampf wirkt auf den Kolben, der sich an einem Ende eines hölzernen Balancier befindet, ziehet diesen nieder, und also auf der entgegengesetzten Seite die maitr.-tige in die Höhe. Sodann öffnet sich ein Ventil, der Dampf tritt unter den Kolben, wird dort im Cylinder durch eingespritztes Wasser condensirt, und sodann beginnt das Spiel von neuem. Es ist wahr, daß diese Maschinen sehr einfach gebaut sind, indessen consumiren sie durch die beständige Abkühlung des Cylinders eine so ungeheure Menge Dampfes, daß ihre Aufstellung nimmer empfehlenswerth ist. Diese Maschinen sind alle so gebaut, daß diejenige Hälfte des Balancier, an welcher die maitr.-tige sich befindet, unter freiem Himmel steht.

Bei meinem Aufenthalte in Mons sah ich noch eine atmosphärische Dampfmaschine zum Wasserheben mit einem oben offenen Dampfcylinder; der Dampf wurde unter dem Kolben eingeführt, dann condensirt, und nun ging der Kolben wieder durch den Druck der atmosphärischen Luft nieder. — Der kupferne Dampfkessel stand unmittelbar unter dem Dampfcylinder; Balancier und Steuerstange waren von Holz.

Die Cornwall'schen Maschinen haben vor den Newcomen'schen den Vortheil, daß sie einen vom Dampfcylinder getrennten Condensator, einen Dampf mit 2—3 Atmosphären, dabei eine oft bis auf $\frac{1}{8}$ getriebene Absperrung, und endlich eine sehr sinnreiche Regulirung haben.

In neuerer Zeit sind dieselben auch in Belgien rasch in Aufnahme gekommen und ich will hier, weil doch immer eine im Allgemeinen wie die andere ist, zur Darstellung dieses Systemes eine Wasserhebmaschine von 175 Pferdekraft nehmen, welche auf dem John Cockerill'schen Werke für die Kohlengrube Trieu Kaissin deux forêts et Comble à Gillet bei Charlerois im Hennegau gebaut worden ist. Der Dampfcylinder hat 6 Fuß (alles im engl. Maaß, 1 Fuß engl. ist gleich 12″ 5‴ bayr.) Durchmesser und der Kolben in demselben kann einen Hub von 7′ 11½ Zoll machen. Die Dampfkolbenstange, an dem einen Ende des Balancier befestigt, pflanzt ihre Bewegung auf das am entgegengesetzten Ende des Balancier angehängte Schachtgestänge hinüber. Vom Mittel des Drehpunktes des Balancier bis zum Mittel des Dampfcylinders sind 14′ 11″, und bis zur Achsenlinie des Schachtgestänges 11′ 11¾ Zoll; mithin kann der Hub in den Schachtpumpen 6′ 2½ Zoll seyn. Auf jener Seite des Balancier, wo der Dampfkolben wirkt, ist an jenem noch angehängt: die Steuerstange und die Kalt- und Warmwasser-Pumpe, jede 7″ Durchmesser und 2′ 8″ Hub; auf der entgegengesetzten Seite aber die Luftpumpe von 32 ¼″ Durchmesser und 46″ Hub. Der Condensator und die Luftpumpe stehen in einem Wasserkasten, in welchen die Grubenwässer sich ausgießen, und die Kaltwasserpumpe erhält davon ihr Wasser. Die Maschine wird von 2 Kesseln gespeiset, deren 2 andere in Reserv stehen. Der Dampf wirkt von oben auf den Kolben und muß daselbst mit seiner

Maschinen sind mir zwar nicht bekannt geworden; indessen kann ich über die letztgenannte Folgendes mittheilen.

Der Durchmesser des Dampfcylinders = 1,20 Meter. Hub des Kolbens in demselben und also auch der Pumpenkolben = 2,40 Meter. Zahl der Vollhube per Minute 8 bis 10. Zahl der Pumpen = 8, von denen 7 Druck- und die unterste eine Saug- und Hebepumpe ist.

Durchmesser eines Pumpenkolben . . 0,6 Meter.
(Mithin gibt ein Vollhub ohngefähr 4,8 bayer. Kubikfuß.)
Tiefe des Schachtes . . . . . 300 Meter.
Gewicht des Schachtgestänges und der Wassersäule der untersten oder Saug- und Hebepumpe 31600 Kilos (564 bayer Ztr.)
Gewicht der Wassersäulen der 7 Druckpumpen 15,800 Kilos.
Kraft um das Schachtgestäng zu heben 152 Pferdekraft.
Nutzeffekt der Maschine nach der Theorie 72 „
„ nach der gewältigten Wassermenge 71 „
Wirklich gelieferte Wassermenge per Vollhub 118 Liter, oder circa 4,7 bayer. Kubikfuß.
Die Maschine verzehrt 4,58 Kilos Kohlen für die Pferdekraft in 1 Stunde.

Man sieht, daß die Maschine nur einfach wirken kann, und dennoch ist dieselbe durch einen mir unerklärbaren Irrthum auf Doppelwirkung erbaut worden. Um dem raschen Niedergange des Kunstgestänges entgegen zu arbeiten, hat man einen Moderateur angebracht, der den Dampf sachte unter dem Kolben entweichen läßt, und der von dem Maschinisten regiert wird. Indessen hat man dieses Gegenmittel als unzureichend und gefährlich erkannt und sich daher entschlossen, einen Contrebalancier über Tag an dem obern Ende der Dampfkolbenstange anzubringen.

Das Gewicht des Kunstgestänges ist außer aller Proportion mit der Teufe des Schachtes; und die Maschine hat 15800 Kilos als Ueberwucht umsonst bei jedem Hube zu gewältigen, woraus ersichtlich, daß die Hälfte der Kohlen umsonst verbrannt sind.

Die Kosten dieser Maschine sammt Aufstellung, Pumpen, 3 Dampfkesseln und Taggebäude belief sich auf 62654 Frks. — ein in der That sehr mäßiger Preis.

So unglücklich übrigens auch diese Maschine ausgefallen seyn mag, so ist doch nicht zu läugnen, daß das System seine großen Vortheile hat; denn die Ersparung eines ungeheuern Balancier, eben dadurch die der starken Mauerung des Taggebäudes und der Fundamente, und endlich der unbedeutende Raum, welchen eine solche Maschine einnimmt, sind große Vorzüge vor jedem andern Systeme.

Ein Nachtheil bei diesen Maschinen ist nur der, daß man 2 Stopfbüchsen am Dampfcylinder hat, und daß man bei Reparaturen von oben schwer in den Schacht kommen kann.

Von den in den Kunstschächten angewendeten Pumpen.

Es bleibt mir jetzt nur mehr übrig, in Kürze etwas über die Pumpen zu sagen. Diese sind zweierlei Art: 1. Saug- und Hebepumpen, 2. Saug- und Druckpumpen. Der Kolben einer Saug- und Hebepumpe (Fig. 50) ist gewöhnlich von Gußeisen und die 2 Klappen, in Form einer halben Kreisfläche, sind an Charnieren befestigt und bestehen aus Leder, das oben und unten mit einem Bleche beschlagen ist. Die Kolbenfütterung ist wie gewöhnlich von Leder, das ein wenig über den Kolben emporragt, und der letztere steckt an der schmiedeisernen Kolbenstange, durch welche ein Keil geschlagen ist.

Das Kolbenrohr muß gut ausgedreht und ohngefähr um einen Zoll enger, als das Steigrohr seyn, um dem Wasser das Aufsteigen zu erleichtern, und um den Kolben nöthigen Falls leicht in die Höhe ziehen zu können. Indessen ist es für den Fall von Reparaturen viel besser, gerade über dem Saugventil eine Oeffnung zu lassen, durch welche man leicht sowohl zu diesen

Ventil, als auch zu den Kolben kommen kann. In jedem Falle müssen die Dispositionen so getroffen seyn, daß man bei Unterbrechungen durch Reparaturen oder Auswechselung so schnell als möglich verfahren könne. Unterhalb dem Saugventil befinden sich die Sangröhren, welche nie länger als 3 — 4 Meter seyn sollen.

Um den Unrath des Grubenwassers nicht in die Pumpen zu bringen, ist in einigen westphälischen Gruben neben dem Sumpf noch ein Becken angelegt, in welches das Wasser aus dem Sumpfe überfließt, und in diesem Becken steht die Saugröhre.

Der große Vortheil, welchen die Saug- und Hebepumpen haben, ist der, daß das Wasser immer ganz gerade in die Höhe gehoben wird, und keine Winkel zu passiren hat. Einige behaupten sogar, daß diese Pumpen in gutem Zustande mehr Wasser liefern, als sie nach der Berechnung geben können.

Sey dem, — was übrigens nur bei sehr großer Geschwindigkeit erklärbar wird — wie immer, so hat man doch gefunden, daß dieselben immer mehr Wasser, als die Druckpumpen liefern, und daher bei Vereinigung der erstern mit letzteren, die Druckpumpen etwas größer angelegt werden müssen.

Obgleich nun keine Druckpumpe einen bessern Effekt als die Saugpumpe geben kann, so ist man, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, dennoch oft gezwungen, letztere in Anwendung zu bringen. Unter diesen Druckpumpen sind nun die sogenannten Plünscher (pompe à plongeur) am häufigsten angewendet. (Fig. 46.) Diese Pumpe besteht aus einem unausgedrehten Kolbenrohr, das aber an seinem obern Theile eine Stopfbüchse trägt, durch welche der Plünscher geht. Der Plünscher selbst ist ein hohler Cylinder, welcher unten geschlossen und zugerundet, durchaus gut abgedreht ist und in welchen oben die Kolbenstange geht, oder sonst eine Verbindung desselben mit dem Kunstgestänge angebracht ist. Unmittelbar unter dem Plünscher- oder Kolbenrohr ruht in einer Kapelle das Saugventil und unter demselben sind wieder einige Saugrohre; auf der Kapelle ruhet sodann noch neben dem Plünscher- oder Kolbenrohr das Steigventil (clapet de refoulement). Dieses öffnet sich, wenn der Plünscher niedergeht, und schließt sich, wenn er in die Höhe steigt. Das andere Ventil hat das entgegengesetzte Spiel. Es ist gut, den Raum, welcher zwischen den beiden Ventilen und dem Plünscher bleibt, mit Wasser zu füllen, ehe die Pumpen zu spielen anfangen, oder wenigstens in das Plünscher- oder Kolbenrohr ein Loch zu bohren, durch welches man mittelst eines kleinen Hahnen die Luft beim Beginne des Pumpenspieles entweichen läßt.

Die Klappen sind auf einen Stuhl befestigt, welcher ohne weitere Verbindung in der Kapelle sitzt, wie Fig. 46 zeigt, und höchstens mit etwas Oelfarbe bestrichen wurde. Dieses gilt überhaupt von allen Ventilen; man läßt z. B. in Seraing zwischen diesem Ventilstuhle und der Wand der Kapelle sogar noch einen Raum von einem Millimeter, so daß der Ventilstuhl nur mit einer ringförmigen Fläche an den Wänden der Kapelle sich anschließt, mithin vermöge seines eigenen Gewichtes hinlänglich sicher befestigt ist. Auf diese Weise ist es sehr leicht, das Ventil, nach Oeffnung der in der Kapelle gelassenen Thüre, herauszunehmen und wieder einzusetzen. Man behauptet, daß diese Plünscher weit weniger Reparaturen, als die gewöhnlichen Druckolben verursachen.

Was die Höhe betrifft, welche man in einem Schachte einer Pumpe geben soll, oder die Höhe eines Pumpensatzes, so soll man dabei 50 Meter nicht übersteigen, weil sonst die Stärke der Eisendicke in den untern Steigröhren sehr beträchtlich seyn müßte, und die Reparaturen in den Klappen zu häufig würden, ja am Ende die letztern dem Drucke gar nicht mehr widerstehen dürften. Die Anordnung der Pumpen in dem Schachte zu Trieu Caisin bei Charlerois ist folgende: Von der Hängebank bis zum Sitz des ersten Plünscherrohrs 160 Fuß. Von da bis zum zweiten Plünscherrohr wieder 160 Fuß, bis zum dritten wieder 160 Fuß; bis zum vierten wieder 160 Fuß, von da bis zum Sitz des Ausgußkastens, in

welchen die Saug- und Hebepumpe ihr Waſſer ausgießt, wieder 160 Fuß, und endlich von da bis in's Tiefſte des Sumpfes 72 Fuß. Mithin 5 Saug- und Druck-, und eine Saug- und Hebepumpe.

Im Hennegau ſind die Diſtanzen zwiſchen 2 Pumpen gewöhnlich nicht viel über 36 Meter oder circa 120 Fuß. Jede Pumpe gießt ihr Waſſer in einen Trog, aus welchem die nächſt höhere es wieder anſaugt und in die Höhe drückt. In einigen weſtphäliſchen Gruben hat man anſtatt dieſer Tröge bloß die Steigröhren durch ein Aufſatzrohr erhöht, ſo daß alſo das Waſſer, anſtatt ſich in einen Trog auszugießen, in einer Fortſetzung der Steigröhre (Aufſatzrohr) in die Höhe geht und aus dieſer von der nächſt höhern Pumpe angeſaugt wird — eine Vorrichtung, die zur Erſparung des Raumes ſehr zweckdienlich iſt. (Fig. 51 bis 55.)

Die Höhe der einzelnen gußeiſernen Steigröhren iſt durchſchnittlich 8 Fuß, und die Eiſenſtärke ohngefähr 1 Zoll. Sie ſind mit ihren Flanſchen aufeinander geſetzt, zwiſchen die 2 Flanſchen wird ein Ring aus Filz oder Blei mit Maſtik gelegt, und dieſelben ſodann feſt zuſammengeſchraubt.

Die Ausgußkäſten ſind aus Holz oder Eiſenblech, und müſſen groß genug ſeyn, damit das Waſſer nicht überläuft.

Es iſt hier noch der Wehren zu gedenken, welche man gegen die Wäſſer, die ſich in den Altungen finden, anlegt, um die jetzigen Grubengebäude gegen dieſelben zu ſchützen. Wie ich ſchon oben erwähnt, ſo hat man beſonders in der Provinz Lüttich gegen dieſelben zu kämpfen. Weiß man aus alten Plänen oder Urkunden, daß man ſich einer Altung nähert, ſo werden den Verhauen ſchon immer Bohrlöcher vorangetrieben, um nicht von den Wäſſern überfallen zu werden; hält man es aber für zu gefährlich, der Altung ſich noch weiter zu nähern, ſo ſucht man letztere durch ſolche Wehren vollkommen zu iſoliren. Ich habe deren mehrere geſehen, und kann darüber Folgendes mittheilen. Die Hauptſache bei Anlage einer Wehre iſt: ein gutes Geſtein zu ſuchen; der Bau der Wehre ſelbſt hat wenig Schwierigkeiten und iſt auch beiweitem nicht ſo koſtſpielig, wie jener in unſerm Salzgebirge.

Sie ſind entweder von Holz, oder aus Ziegeln gemauert; Jene auf der Kohlengrube Chartreuſe iſt, wie Fig. 56 und 57 weiſet, conſtruirt. Die Alten bauten daſelbſt in einer Teufe von 63 Meter ab, und als man ſpäter die Grube wieder aufnahm, fand man ſich überall von den Wäſſern in den Altungen beläſtigt. Man ging daher um 100 Meter tiefer, wo ſich jetzt die Abbaue finden, und iſolirte, um für immer in der Teufe ſicher zu ſeyn, die Altungen durch 12 Wehren. Das Gebirg, in welchem ſie ſtehen, iſt Sandſtein oder Schieferthon, der alle mögliche Sicherheit darbietet. Die Hölzer, an welche das Waſſer unmittelbar drückt, ſind rings an den Ulmen, der Firſt und Sohle der Strecken gut verkeilet worden. Das letzte Holz, den Schlußkeil bildend, iſt mit einer Schraube eingezogen worden. — Damit bei der Verkeilung kein Holz aus ſeiner Stelle verrückt werden könnte, wurden dieſelben von der Seite des Waſſers nach außen hin gut verſpreitzt. Das während der Arbeit ſchon zudringende Waſſer wurde mittelſt eines Dammes in einem Sumpfe zuſammen gehalten, durch ein in der Wehre gebohrtes Loch abgelaſſen und letzteres nach Schließung der Wehre zugeſchraubt. Die Wehre hat eine Breite von 8 Fuß, eine Höhe von 7 Fuß; die Druckhöhe des Waſſers iſt circa 180 Fuß, mithin verleidet die Wehre einen Druck von 4435 Ztr.; von dieſen 12 Wehren hat bisher keine Waſſer durchgelaſſen.

Eine andere Art ſolcher Holzwehren iſt in der Grube grand Bac und aux artistes, die ganz ähnlich einer Stockwehre (im Salzbergbau zu Hall in Tyrol) iſt. Dieſe beiden ſtehen ebenfalls in feſtem Gebirge, und haben einen Druck von 17421 Ztr. auszuhalten.

Man heißt dieſe letztere Art von Wehren in Belgien serrements saxons. In der Grube Bois d'Avrois befindet ſich eine gemauerte Wehre, welche aber unge-

achtet allen Fleißes, der bei ihrem Baue angewendet wurde, dennoch nicht wasserdicht schließt. Sie besteht aus 4 Bogen, ist mit Ziegeln und hydraulischem Mörtel gemauert, und zwischen jeden Bogen ist eine Schicht Lehm von 4 Zoll eingeschlagen. Man baute nämlich daselbst in einer Teufe von 250 Meter ein Flötz ab, als man durch Bohrlöcher plötzlich auf Altungen und auch auf Wasser stieß.

Der Bau wurde daher verlassen und durch die benannte gemauerte Wehre versichert. Durch die Wehre legte man ein gußeisernes Rohr ein, durch welches das Wasser abgelassen und mittelst eines außerhalb der Wehre liegenden Wechsels gesperrt werden konnte. Da das Flötz viele Gase entband, so wurde noch an der Firste ein schmales gußeisernes Rohr durch die Wehre heraus und bis auf den obersten Punkt des Verhaues hinaufgeführt, damit, wenn die Wässer hinter der Wehre anstiegen, und die Gase nach oben drücken, diese durch dieses Röhrchen entweichen könnten. Eine ungeheuere Menge Wasserstoffgas soll auch nach Schließung der Wehre aus diesem Rohre entwichen und die Pressung des Wassers so stark geworden seyn, daß dasselbe durch das gußeiserne Wasserrohr, welches doch 2 Zoll Eisenstärke hatte, herausschwitzte.

Der Bau dieser Wehre ist aus Fig. 57 ersichtlich; und die Pressung auf dieselbe beträgt circa 13,860 Ztr. Die Wehre steht im festen Sandstein und hat an der Sohle Wasser durchgelassen.

Man hält in Belgien nun überall die hölzernen Wehren für vorzüglicher, und zwar auch schon deßwegen, weil sie weniger kostspielig, als die gemauerten, sind.

Bemerkungen zur richtigeren Kenntniß der Biere.

Von

Professor Dr. Kaiser.

Bei den äußerst ungünstigen und vielleicht selten wiederkehrenden Umständen, welche das Sudjahr 184⅝ von seinem Anfange an begleitet haben und bis zum Ausgange nimmer verlassen werden, möchte es nicht nur angemessen seyn, sondern sogar von der Wissenschaft verlangt werden können, nähere Aufschlüsse über die Beschaffenheit der heurigen Biere zu geben.

In allen gesetzlichen Bestimmungen, welche zur Erzeugung des Bieres in Bayern seit 135 Jahren gegeben worden sind, ist die wohlthätige Absicht der Gesetzgeber, ein kräftiges und gutes Bier dem Publikum zu verschaffen, unverkennbar, denn es sollten

nach der Aufschlagsinstruction von 1711 aus 5 Schäffel Malz 16 Eimer Bier;

nach dem Mandat vom 17. Oct. 1750 aus 5 Schäffel trocknem Malz 26 Eimer Winter- und 24 Eimer Sommerbier;

nach dem Mandat vom 7. März 1753 aus 5 Schäffel eingesprengtem Malz 24 Eimer Winter- und 22 Eimer Sommerbier;

nach dem Regulativ von 1811 in Art. 12 aus 5 Schäffel trockenem Malz 35 Eimer Winter- und 30 Eimer Sommerbier

gebraut werden.

Bei der letzteren Bestimmung, welche noch in gesetzlicher Kraft besteht, ist zugleich auch festgesetzt, daß auf 5 Schäffel Malz für das Winterbier 15 bayerische Pfund Landhopfen und für das Sommerbier 25 Pfund Böhmerhopfen genommen werden sollen, und obiges Bierquantum von 5 Schäffel Malz nach Abzug aller Geläger und des Nachbieres zur Verleitgabe gebracht werde.

Rechnet man hierbei, daß das Schäffel Getreidmaaß 208 Flüssigkeitsmaaße enthält, und 7 Eimer Winterbier deren 420, 6 Eimer Sommerbier 360 Maaß geben, so soll in einer Maaß Winterbier der Gehalt von beinahe $^1/_2$ Maaß Malz (nämlich $^{208}/_{420}$), und in einer Maaß Sommerbier der von mehr als $^1/_2$ Maaß Malz (nämlich $^{208}/_{360}$) enthalten seyn.

Viele rechnen nach dieser Weise, und meinen und sprechen diese Meinung auch ziemlich nachdrücklich und oft nicht ohne Verletzung der Ehre der Bierbrauer dahin aus, daß, wenn es bei dem Bierbrauen gerecht und nach gesetzlicher Norm herginge, ein immer gleich kräftiges und gutes Bier durch das ganze Land und in allen Jahren erzeugt werden müßte.

Dem ist aber nicht also, weil das Rohmateriale — die Gerste — die verarbeitbaren Bestandtheile nicht immer in gleicher Menge und in gleicher Beschaffenheit enthält, und das Fabrikat selbst durch Luft, Wasser, Wärme und andere Ursachen mannichfachen chemischen Veränderungen unterworfen ist, und weil überhaupt auch hier, wie in vielen anderen Dingen, die in den Weg tretenden Naturgesetze die Kraft der menschlichen Gesetze unwirksam machen. Es ist daher nicht schwer zu beweisen, daß die tarifmäßig gebrauten Biere nicht immer auch kräftige und gute Biere seyn müssen, sondern vielmehr nach Zeiten und Umständen dünn und schlecht seyn können.

Um jedoch den Nachweis verständlich zu machen, müssen aber einzelne naturwissenschaftliche Wahrheiten über die Konstitution des Rohmateriales und über die Veränderung desselben vorangestellt werden.

1. Jeder Mensch kann die Getreidekörner und folglich auch die der Gerste mit dem Messer oder einem anderen Werkzeuge in zwei ungleichartige Theile, den äußeren — die Hülse — und den innern — den Mehlkörper — theilen, wovon jene, im Verhältnisse zu diesem, ein viel geringeres specifisches Gewicht hat, aber niemals beide in einem unveränderlichen und gleichen Verhältnisse zu einander bestehen. Die Hülse ist bald dünn bald dick, und dann der Mehlkörper bald groß bald klein. Da der Mehlkörper immer schwerer ist als die Hülse, so geht eine Getreideart bei gleichem Raumverhältnisse um so mehr in's Gewicht, je dünner ihre Hülse und je größer der Mehlkörper ist und umgekehrt, d. h. 1 Schäffel dünnhülsige und mehlreiche Gerste wird mehr wägen als ein Schäffel dickhülsige und mehlarme Frucht.

2. Knetet man den von der Hülse abgelösten Mehlkörper unter frischem Wasser, so kann man diesen wiederum in zwei Hauptbestandtheile zerlegen, nämlich in Stärkmehl, welches das Wasser milchigtrübe macht und daraus nach und nach sich zu Boden setzt, und in Kleber, welcher eine grauweiße elastisch-zähe faserige Masse bildet, an der Luft bald braun wird und in kurzer Zeit in Fäulniß übergeht. Dieser leicht verwesliche Stoff ist der gährungserregende, das Stärkmehl der gährungsfähige Bestandtheil im Mehle, und beide sind in verschiedener Menge vorhanden, wie hier übersichtlich gezeigt werden soll.

Man hat in nächster Beziehung auf diese Bestandtheile im Mehle von ungekeimter und gekeimter Gerste durchschnittlich im wasserfreien Zustande und ohne Einrechnung der phosphorsauren Salze gefunden:

	von ungekeimter Gerste		von gekeimter Gerste	
1)	Stärkmehl	85	. . . .	63
	Stärkzucker . . .	5	. . . .	15
	Stärkgummi . . .	5	. . . .	15
	Kleber	5	. . . .	2
		100		400
	In dem Mehle von ungekeimtem Weitzen		gekeimtem Weitzen	
2)	Stärkmehl	73	. . . .	68
	Kleber	12	. . . .	8
	Stärkgummi . . .	4	. . . .	8,5
	Stärkzucker . . .	5	. . . .	3,5
	Kleie	6	. . . .	6
		100		100,0

3) Die Verarbeitung und Veredelung der Hauptbestandtheile des Mehlkörpers in dem Weizen oder der Gerste zum Behufe der Bierbrauerei geschieht durch die Gährung nach einem naturgesetzmäßigen Stufengange, und zwar in der Art, daß das Stärkmehl — der gährungsfähige Bestandtheil — durch das Keimen (Malzen), wie sich auch aus den voranstehenden Zahlenverhältnissen ergibt, in Zucker umgewandelt, und der Kleber — der gährungserregende Bestandtheil — durch die Malzkeime großentheils ausgeschieden wird. Diese Zuckererzeugung aus dem ersteren, so wie die Absonderung des Klebers als sogenannter Taig wird auch noch bei dem darauffolgenden Maischen fortgesetzt, und endlich aus der erzeugten süß-schleimigten Flüssigkeit (Würze) wird durch die weinige (geistige) Gährung ein Theil des Malzzuckers in Weingeist und Kohlensäure verwandelt. Diese Hauptprodukte bei der Biererzeugung stehen aber im geraden Verhältnisse mit den Hauptbestandtheilen des Mehles der Getreidearten, d. h. je mehr Stärkmehl vorhanden ist, desto mehr kann Zucker, und je mehr Malzzucker, desto mehr Weingeist und Kohlensäure können bei diesem Prozesse erzeugt werden und umgekehrt.

Nach diesem kurzen Umrisse, der uns über die Beschaffenheit, Mischung und Verarbeitung der vorzüglichsten Braumaterialien aufklären soll, ergibt sich von selbst, daß auch tarifmäßig gebraute Biere nicht immer kräftig und gut seyn können, weil das gesetzlich bestimmte Maaß des Malzes nicht dem Gewichte, sondern dem Raumverhältnisse nach zu den Gebräuden verwendet wird, und auch in dem Falle, als dasselbe dem Gewichte nach genommen würde, die Mischung des Mehlkörpers verschieden, ja sogar für die Erzeugung der Biere nachtheilig seyn kann, und es nicht in der Kunst des Brauers liegt, wie die Unkundigen meinen, aus Nichts Etwas zu machen.

Dieses läßt sich aber faktisch nachweisen, wenn wir die Gerste vom Erntejahre 1842, wo dieselbe so ausgezeichnet gut gewesen ist, wie sie selten vorkommen wird, mit der vom Jahre 1843, welche eben so schlecht als jene gut war, vergleichen. Die Gewichts-Differenz dieser beiden Gersten-Sorten betrug nicht weniger als 30 Pfd. per Schäffel, und ein Schäffel Gerstenmalz vom Sudjahre 184²/₃ hatte dem Gewicht nach, wie amtlich erhoben worden ist, in München durchschnittlich 222 Pfd., während dasselbe im heurigen Sudjahre 184⁵/₆ nicht 200 Pfd. erreichte. Nehmen wir eine Brauerei an, welche für jeden Sud sechs Schäffel Malz versiedet, so hatte dieselbe in diesem Sudjahre schon um 132 Pfund weniger extractive Theile in dem Maischkasten auszuarbeiten. In beiden Jahren wurden also sechs Schäffel Malz versotten, und das bestimmte Bierquantum daraus erzeugt; allein die sechs Schäffel Malz vom Sudjahre 184²/₃ haben 1332 Pfd. und die vom Sudjahre 184⁵/₆ 1200 Pfd. gewogen. Es ist also schon einzusehen, daß die Biere vom heurigen Jahre nicht so gehaltreich seyn können, wie vom Jahre 1843.

Nun kommt aber noch in Betrachtung, daß der Bierbrauer nicht den ganzen Gehalt des Malzes, dessen Gewicht hier zur Vergleichungs-Basis genommen worden ist, für die Biererzeugung erschöpfen kann und darf, weil nicht nur allein die Hülse, sondern auch der Kleber im Mehlkörper während des Brauens, jene als Trebern, dieser als Taig, abgesondert werden müssen, und beide miteinander das Filtrum bilden, durch welches die Würze, d. i. die wässerige Lösung des im Wege des Malzens und Maischens erzeugten Malzzuckers und Malzgummi, abläuft. Von den Bestandtheilen der Würze hält daher jenes Filtrum immer noch so viel aufgesogen zurück, daß der Branntweinbrenner und der Oekonom davon Nutzen ziehen können. Für den Bierbrauer würde aber die Gewinnung der letzten süßen Antheile in den Trebern und dem Taig durch Auspressen oder längeres Abtröpfeln nur schädlich seyn können, weil diese vom Fermente so durchdrungen würden, daß die Dauerhaftigkeit der Biere gefährdet würde, wenn man sie noch dazu verwenden wollte.

Auch ist zu erwägen, daß bei dem Schrotten des Malzes auf der Mühle ein nicht geringer Gewichtstheil davon verstäubt.

Wir haben uns bisher nur an die äußere Natur des Malzes und vorzüglich an die relative Schwere der Gewichtsmengen desselben gehalten; fragen wir aber auch die innere Natur desselben — seine Mischung, — und wir werden von dieser noch vernehmlicher die Antwort erhalten, daß die Biere nicht zu allen Zeiten und in allen Gegenden von gleicher Stärke seyn können.

Es wäre ganz falsch, wenn wir bei unserer Vergleichung behaupten wollten, die beiden Malz-Sorten vom Jahr 184$^{2}/_{3}$ und 184$^{5}/_{6}$ sind um 22 Pfund per Schäffel verschieden, oder im Schäffel Malz vom Jahr 184$^{2}/_{3}$ sind 222 Pfund Mehl, und in dem vom Jahr 184$^{5}/_{6}$ 200 Pfund desselben Mehles enthalten; denn bei den Getreidefrüchten aller Art ändert sich das Verhältniß der Menge der Bestandtheile sowohl zwischen Hülse und Mehlkörper, als auch zwischen Stärkmehl und Kleber nach der Beschaffenheit des Bodens, nach der Düngung und den Witterungsverhältnissen. Es ist zur gemeinen Erfahrung geworden, daß das Mehl gewisser Getreidegattungen nach der Beschaffenheit des Bodens und der Jahrgänge verschieden, nicht gleich ergiebig ist und besondere Behandlung verlanget, wenn daraus gefertigte Gebäcke — ja das tägliche Brod — vollkommen und schmackhaft und dauerhaft werden sollen. Nur bei dem Bier will man solche in der Natur des Materials gegründete Verschiedenheiten nicht gelten lassen, obschon dasselbe aus der Verarbeitung und Veredelung des Gerstenmehles hervorgeht. Welchen Einfluß die Düngungsmittel auf die Kleberbildung in der Gerste ausüben, hat Hermbstädt vor 15 Jahren*) durch Versuche dargethan, und erwiesen, daß die Klebermenge in derselben zwischen 2,8% und 5,8% wechseln könne, je nachdem man den Boden mit Pflanzenerde oder thierischem Dünger gedüngt hatte.

In einer dem Wachsthume der Getreidfrüchte günstigen Jahreszeit haben die Körner eine dünne Hülse und einen vollkommen entwickelten Mehlkörper, der bei der Gerste vorzugsweise sehr reich an Stärkmehl ist und wenig Kleber enthält und jene für die Bierbrauerei so günstige Mischung hat, in welcher der gährungserregende Bestandtheil die geringste Menge, und der gährungsfähige die größte ausmacht. Darum sagt auch Böhmer im I. Theile seiner vor 52 Jahren erschienenen technischen Geschichte der Pflanzen S. 323 bei den Mehlmaterialien „das Gerstenmehl hat wenig Kraft zur Gährung." Er will damit ausdrücken, es besitzt wenig Ferment, wenig Kleber. Es ist sohin diejenige Beschaffenheit an den Mehlarten dem Brauer willkommen, welche der Bäcker meidet. Dieser verlangt kleberreiche im Taige stark aufgehende Mehlsorten, welchen es nicht, um mit Böhmer zu reden, an Kraft zur Gährung gebricht. Deßhalb liefert auch das Waizenmalz kein dauerhaftes Bier, weil es immer zu kleberreich ist, und wenn man es auch so lange als möglich hat keimen lassen.

Bei ungünstiger nasser Jahreszeit, wie wir sie leider im Jahre 1845 gehabt haben, ist die Hülse ungewöhnlich dick, der Stärkmehlgehalt verhältnißmäßig gering und der Kleber in demselben Maaße vorwaltend. Dieser, dem Brauprocesse so nachtheilige und deßhalb mit aller Sorgfalt zu sondernde Bestandtheil geht aber gerade so in das Gewicht, wie das für die Bierbrauerei nutzbare und den Gehalt der Biere bedingende Stärkmehl. Werden daher ungleiche Gerstensorten abgewogen, so ist die im Gewichte leichtere Sorte für den Brauproceß nicht allein um so viel weniger werth, als sie weniger wiegt, sondern noch viel weniger, weil ein für die Brauerei nicht nutzbarer, in vieler Hinsicht schädlicher Bestandtheil in diesem Gewichte relativ vorwaltend ist.

Eine solche Gerste von geringer Qualität, resp. ungeeigneter Mischung hat aber noch andere Folgen. Die leichte Verweslichkeit des Klebers bedingt ein rasches Keimen, eine sehr vermehrte Hefenerzeugung, geringhaltige Würzen, unregelmäßige Gährung und minder schmackhafte und minder dauerhafte Biere. Die Menge der Geläger jeder Art — Taig, Hefe, Faßgeläger — vermehren sich dadurch. Die dünne Hülse vergrößert den Treberabsatz, verzögert das Ablaufen der Würze, läßt

*) Erdmann's Journal 1831 Bd. XII. S. 40.

dadurch die Einwirkung der Luft zu lange zu und hält von der durchfließenden ohnehin geringhaltigen Würze noch einen größeren Theil aufgesogen zurück, als die feine Hülse und die geringere Trebermenge von guten Gerstensorten, und nicht selten wird dem Biere dadurch im Augenblicke der Erzeugung schon der Keim zur Säuerung eingeimpft. Böhmer würde sagen: die Gerste vom Jahre 1845 hat zu viel Kraft zur Gährung, und damit wäre auch die innere Natur der Gerste des letzten Sudjahres ausgedrückt.

Wir hatten demnach im Sudjahre 184$^5/_6$ eine sehr leichte Gerste und eine Gerste mit zu viel Kraft zur Gährung. Damit ist aber das Maaß der ungünstigen Umstände, womit man in dem besagten Jahre zu kämpfen hatte, noch nicht gefüllt.

Von welchem Einflusse die Witterungsverhältnisse auf die Gährung sind, ist jedem Laien so bekannt, wie dem Sachkundigen. Wie die Getreidfrüchte bei ungünstiger Witterung schlecht gedeihen oder wohl gar mißrathen, so die gährenden Flüssigkeiten, welche so empfindlich sind, wie die zartesten Pflanzen. Je nach den Witterungsverhältnissen ändert sich die Zucker- und Weingeist-Bildung in Menge und Beschaffenheit, und das geänderte Mischungsverhältniß gibt sich kund in dem veränderten Geschmack, in der veränderten Lauterkeit, in dem Schaume, kurz in allen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften, die nur der Abglanz der im Innern vor sich gegangenen Aenderungen sind.

Kommt daher zu einer unvollkommen entwickelten, in ihrem Mischungs-Verhältnisse schon geänderten Getreidefrucht auch noch ein für den Gährungsproceß ungünstiger Winter, wie der vorigjährige war, hinzu, so müssen die unter solchen Umständen erzeugten Biere offenbar an dem gewohnten Wohlgeschmack und allen übrigen sinnlich wahrnehmbaren Kennzeichen, wie auch an Dauerhaftigkeit verlieren. Es ist allgemein bekannt, daß der letzte Winter im Durchschnitte sehr gelinde war, was noch bestimmter nachstehende Temperaturverhältnisse in München nach den Beobachtungen des prakt. Arztes Hrn. Dr. v. Häberl während der Monate December 1845, Januar und Februar 1846 nachweisen:

Im December 1845 war der höchste Stand des Thermometers				= + 9.1	am 2. Nachmittags 2 Uhr.
	tiefster	"	"	= — 7.8	am 14. Morgens nach 6 Uhr.
	Berechneter mittlerer	"	"	= + 2.25	
Januar 1846.	Höchster	"	"	= + 10.4	am 23. Nachmittags 2 Uhr.
	Tiefster	"	"	= — 12.8	am 6. Morgens nach 6 Uhr.
	Berechneter mittlerer	"	"	= — 0.24.	
Februar 1846.	Höchster	"	"	= + 14.0	am 25. Nachmittags 2 Uhr.
	Tiefster	"	"	= — 10.1	am 11. Morgens nach 6 Uhr.
	Berechneter mittlerer	"	"	= + 2.89.	

Demnach hatten wir im kältesten Monate, d. i. im Januar im Mittel $^1/_4$ Grad Kälte.

Dadurch konnten die Biere bei der Gährung nicht auf den gehörig niedrigen Temperaturgrad gebracht werden, die Keller waren deßgleichen nicht kalt genug, und so kam das leichte und gährungskräftige Bier, so zu sagen, warm in die warmen Keller. Daher bei der andauernden Wärme des gegenwärtigen Sommers die Biere jetzt anfangen auf den Lagerfässern zu gähren, sich da und dort aus dieser Gährung wieder erholen, häufig aber auch in die saure Gährung übergehen. Ja man hat beobachtet, daß an manchen Orten die Lagerbiere in den Kellern, welche gegen die Sonnenseite gelegen sind, sauer werden, während die in entgegengesetzter Richtung befindlichen noch gut erhalten sind. Eben so kommt häufig vor, daß die Lagerbiere nach dem Abzapfen in die Trinkge-

schirre anfangs noch wohlschmeckend sind, in kurzer Zeit aber und während des Trinkens säuerlich zu werden anfangen. Wie nämlich bei ihrer Disposition zur fortschreitenden Gährung die Luft Zutritt hat, beginnt alsogleich auch die saure Gährung. Die wenigen guten Biere, welche man da und dort noch antrifft, sind gerade an einigen wenigen kalten Tagen gebraut oder in die Keller gebracht worden, und verdanken großentheils diesem Umstande ihre bessere Beschaffenheit.

Der Einfluß der Witterungs-Verhältnisse auf die Gährung und den Wohlgeschmack der Biere ist sogar bei der Anwendung der besten Materialien von Belange. Im Jahre 1836 hatte ich Gelegenheit einigen Biersuden im k. Hofbräuhause zu München vom Anfange bis zum Ende beizuwohnen, unter welchen drei Suden für Lagerbiere am 22., 25. und 27. Februar aus je 12 Schäffel Malz gemacht wurden.

Das Malz war von sehr guter Qualität. Das Schäffel hatte 220, 217, 216 Pfund gewogen. Daraus erhielt man nach der ersten Gährung durchschnittlich 82 Eimer bei jedem Sud, wovon 3½ Eimer Hefe sich abschieden, und 78½ Eimer Bier von 12,8 bis 11,7% Gehalt in den Lager-Keller gebracht wurden. Von diesem Bierquantum wurden im Monate Juni desselben Jahres nach Abzug des Faßgelägers, des Schwandes, des Tropfbieres u. s. w. circa 72 Eimer zur Verleitgabe gebracht. Die Witterung bei der Erzeugung war sehr ungünstig. Die Lufttemperatur betrug durchschnittlich am Morgen der angeführten Tage — 3° R, und das Bier war ungeachtet des besten Malzes, was dazu verwendet wurde, nicht so wohlschmeckend, wie das in früheren Jahren und unter günstigeren Witterungsverhältnissen gesottene.

Legt man bei diesen mißlichen Umständen, über welche keine menschliche Macht, keine Wissenschaft und Kunst gebieten kann, auch noch in die Wagschale, daß die Mehrzahl der Brauer mit allen diesen Thatsachen wohl empirisch vertraut sind, aber die Ursachen davon nur selten kennen, und daher von vorneherein nicht immer auf den schlimmen Ausgang bedacht sind; so wird es klar, daß eine Erfahrung, die oft in einem Decennium nicht wiederkehrt, mit schweren Opfern erkauft werden muß.

Wenn man endlich berücksichtiget, daß wir zur Darstellung der heurigen Biere ein geringhaltiges und gährungskräftiges Malz, dann eine zu milde Temperatur im Winter und hinwiederum einen sehr andauernd warmen Sommer hatten und haben, so muß auch die nothwendige Folge einleuchtend seyn, daß diese Biere, wenn auch aus der gesetzlich vorgeschriebenen Menge Malzes und Hopfens erzeugt, dennoch geringhaltig und veränderlich seyn müssen, um so mehr, als bei der Gährung Ausscheidungen verschiedener Art vor sich gehen, welche wir noch nicht genug kennen, wie z. B. die Aetherbildung am Anfange derselben, und nicht zu berechnen im Stande sind, dennoch aber auf Kosten des Rohmaterials Statt haben, und für die geringeren Malzsorten um so empfindlicher sind. Das Bier hat hierin gleiches Schicksal mit allen andern Genuß- und Nahrungsmitteln, deren Erzeugung und Darstellung mit dem Wechsel der in einem Jahrgange vorwaltenden Witterungsbeschaffenheit zusammenhängt, und kann eben so wenig in allen Jahren und an allen Orten gleich gut seyn, als wir auch nicht in jedem Jahre einen gleich guten Wein, gleich gutes Mehl, gleiches Brod u. s. w. haben.

Ich bin weit entfernt, durch diese nur auf die Sache abzielenden Bemerkungen den Fehlern der Gewinnsucht, welche sich einzelne Individuen in allen Gewerbszweigen zu Schulden kommen lassen, das Wort zu reden, sondern habe eben so viel Muth, den Betrug aufzudecken, wo derselbe wirklich Statt findet, als ich mich hier, die wahren Sachverhältnisse auseinanderzusetzen, von Wissenschafts wegen verpflichtet fand, um die verschiedenen und häufig unrichtigen und oft auch verletzenden Urtheile über einen achtbaren Theil unsers Bürgerstandes zu regeln und zu verbessern.

Notizen.

Neue Versuche mit der Repsold'schen Spritze.

Wir haben in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1844 S. 151 diese Spritzen beschrieben und gezeichnet und S. 738 die Ergebnisse der damit angestellten Versuche mitgetheilt.

Im Herbst 1845 hat Repsold eine große nach Christiania geliefert, welche verglichen mit der Wirkung der dortigen Spritzen den Sieg davon getragen hat. Ihr Preis ist mit Schläuchen und Zubehör 1200 Rthlr. Ueber die in Christiania angestellten Versuche können wir Folgendes mittheilen.

Amtlich mit der Untersuchung beauftragt waren die Herren: Professor Hansteen, Professor Böck und Premierlieutenant Steenstrup. Am 5. Dec. wurde der Versuch in Gegenwart des Gouverneurs, der Magistratspersonen, der wissenschaftlichen Autoritäten und einer großen Menge Zuschauer auf dem Marktplatze angestellt. Die Spritze, für 12 Mann an den Kurbeln eingerichtet, wurde von 20 Mann bedient, von denen 8 vermittels Zugtaue arbeiteten — mithin ihre Kraft nur in beschränktem Verhältnisse geltend machen konnten. Die aufgeworfene Wassermasse aus einer Mündung des Strahlrohrs von etwas über 12 Linien (1 Zoll) betrug in einer Minute beim ersten Versuch 701, beim zweiten 703½ Pott (Quartier); die Höhe des Wasserstrahls erreichte über 72 Fuß. Es ward unbedingt angenommen, daß, wenn die Spritze längere Zeit in gleichmäßigem Gange erhalten würde, sie jede Minute 750 Pott oder 2½ Orhoft — à 300 Pott — auswerfen werde.

In dem sehr ausführlichen Berichte zieht Herr Professor Hansteen interessante Parallelen zwischen der neuen rotirenden Maschine und den andern dort vorhandenen Spritzen.

Das Ergebniß dieser Vergleichungen ist in einer Tabelle aufgestellt, aus der wir nur die Hauptdata mittheilen.

Spritzen.	Anzahl der Arbeiter.	Aufgeworfene Wassermenge per Minute.	Höhe des Wasserstrahls.	Verhältnißzahl des Effekts per Mann.
Die Repsold'sche .	20 M.	703 P.	72 Fuß.	2531
„ Assecuranz-Spritze (bisher für die beste gehalten.)	16 „	295 „	50 „	921
Die große englische .	14 „	231 „	50 „	826

(Polytechn. Centralbl. Bd. VIII. Hft. 1. S. 37.)

Ueber die Schädlichkeit des Scheele's Grün, und über arsenikfreie grüne Farben.

Die üblen Folgen, welche der Gebrauch des arsenigsauren Kupferoxyds, bekannt unter dem Namen: „Scheele's Grün, schwedisches, Wiener-, Mitis-, Schweinfurter-Grün," mit sich geführt hat, sind wohl zahllos, und dennoch sind die traurigen Erfahrungen und die vielen Belehrungen hierüber nicht so weit vorgedrungen, daß diese giftige grüne Farbe außer Gebrauch gesetzt worden wäre oder wenigstens mit der nöthigen Behutsamkeit in Anwendung gebracht würde.

Man weiß, daß man sie zum Bemalen von Kinderspielzeug, zum Färben von Zuckerbäckerwaaren und von andern Eßwaaren, als Anstrichfarbe für Zimmermalerei und für Tapeten gebraucht hat, und daß ihre giftigen Wirkungen in keiner Richtung des weiten Kreises der Anwendung ausgeblieben sind.

Wenn in ersterer Beziehung die Verbote, Conditorei- und Spiel-Waaren mit schädlichen Stoffen zu färben, auch wohlthätig gewirkt haben, so findet man noch immer in dem Gebrauche dieser giftigen Farbe zu Tapeten und zum Anstreichen der Zimmerwände eine Quelle schleichender Vergiftungen und selbst sogar des Siechthums. *)

*) Den Tapezierern, welche solche Tapeten naß auflegen, schwellen von dem Verstäuben dieser giftigen Farbe die Nasen auf.

Man wird wohl hier entgegnen, was man aber anfangen ſoll, wenn man dieſe ſchöne lebhaft grüne Farbe nicht mehr anwenden dürfte, und was für ein Schlag ein ſolches Verbot für die Induſtrie wäre, da doch die Induſtrie in gegenwärtiger Zeit der Zweck, und das Leben nur das Mittel iſt. Es liegt doch weniger an einem Menſchenleben, als an einem Fabrikationszweig. Auch dieſen ſo denkenden modernen Induſtrierittern können wir aber ein tröſtendes Wort ſagen, indem wir ihnen die Mittel zum Unſchädlichmachen jener Tapeten und zur Herſtellung eines arſenikfreien Grüns an die Hand geben.

1. Man könnte das Abſtäuben grüner Tapeten, welches nach den Beobachtungen des Sanitätsrathes Dr. Aſcherſon in Berlin in der neueſten Zeit Symptome von Arſenikvergiftungen verurſacht hat, verhüten, wenn man alle grünen Tapeten auf die Art firniſſen würde, wie wir S. 460 dieſer Zeitſchrift mitgetheilt haben.

2. Arſenikfreie grüne Farben kann man darſtellen, wenn man von dem Färberſchartenkraut, Färberdiſtel (Serratula tinctoria), welches in Deutſchland ſo häufig auf Wieſen und in Wäldern wächſt und im Juli und Auguſt blüht, die klein zerſchnittenen Blätter mit einer Lauge von kohlenſaurem Natron kochen läßt. Dieſe zieht daraus ein gelbes Pigment aus, welches, im Falle man den Abſud mit Alaunauflöſung verſetzt, eine ſchöne gelbe Lackfarbe giebt, mit Kupfervitriol aber ſtatt des Alauns eine ſchön grüne Farbe liefert, die durch Filtriren, Auswaſchen und Trocknen bei einer Temperatur, welche +44° R. nicht überſteigen ſoll, in dem für den Gebrauch geeigneten Zuſtande dargeſtellt werden kann. Auch aus der Gelbwurzel, dem Wau, der Quercitronenrinde, dem Fiſetholze, *) und vielen anderen Pflanzen und Pflanzentheilen, welche gelbe Farbeſtoffe in ſich führen, laſſen ſich durch Kupfervitriol grüne Farben bereiten.

In jedem Falle aber, wenn auch kein Arſenik in der Farbe enthalten iſt, wird es rathſam ſeyn, wenn die damit hergeſtellten Tapeten zur Verhütung des Verſtäubens der kupferoxydhaltigen Farbe auf die angeführte Weiſe gefirnißt ſind.

*) Siehe hierüber auch Elsner in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1845. S. 120. 1846. S. 38.

Der Waſſerbadtrichter. Von P. Plantamour in Genf.

Der Zweck dieſes Apparates iſt, kochendheiße, geſättigte Auflöſungen zu filtriren, ohne daß das Salz oder die Säure, die in Auflöſung ſind, während der Filtration in dem Filter herauskryſtalliſiren, um einem Umſtand, der bisjetzt ſehr oft von großem Nachtheil geweſen iſt, vorzubeugen. Mein Waſſerbadtrichter iſt für dieſen Behuf eben ſo zweckmäßig, als er einfach iſt. Er beſteht, wie aus beiſtehender

Figur zu erſehen, aus Folgendem: a. b. c. iſt ein gewöhnlicher Glastrichter, welcher mit einem Blechtrichter d. g. k. f. n. m. h. umgeben iſt, und mit demſelben ungefähr parallel läuft, und ſo groß iſt, daß der innere Zwiſchenraum zwiſchen dem Blech- und dem Glastrichter ungefähr ½ Zoll beträgt; k. e. iſt ein blechernes Rohr, welches 6 bis 9 Linien Durchmeſſer hat, und bei k. an dem Blechtrichter angelöthet iſt und eine dem Trichter angemeſſene Länge haben muß; d. o. h. r. iſt eine Blechſcheibe, die an dem Rande d. o. h. des äußeren Trichters angelöthet iſt, deſſen innere Oeffnung bei r. ſo weit iſt, daß der Glastrichter bis auf 2 Linien hineingelaſſen werden kann, und welche bei x. eine runde Oeffnung hat,

um sowohl den Apparat mit Wasser zu versehen, als späterhin den Wasserdämpfen Ausgang zu gestatten; endlich ist p. ein guter Kork, der wasserdicht schließt, welches sehr leicht zu erhalten ist, da er von selbst in dem kochenden Wasser aufschwillt. Wenn der Apparat mit Wasser gefüllt ist, stellt man unter e. eine Spirituslampe, deren Flamme nur sehr klein zu seyn braucht, um die geringe Menge Wasser im Kochen zu erhalten. Außerdem will ich noch bemerken, daß es gut ist, daß die Entfernung von c. und e. kleiner sey, als der Durchmesser d. h., damit der Wasserbadtrichter durch den Ring eines Stativs gebracht werden könne, und der Trichter doch bei g. m. ungefähr auf demselben ruhe; gleichfalls ist es zweckmäßig, das Rohr k. e. länger zu machen, als ich es auf der Figur des Platzes wegen gezeichnet habe; es ist gut, es so lang zu machen, daß es ungefähr einen Zoll tiefer geht als die Spitze des Glastrichters; dieß hängt jedoch von der Größe des Trichters ab. Die Spitze des Glastrichters selbst darf nicht mehr als höchstens 10 bis 12 Linien unterhalb des Korkes hervorragen; denn bei Substanzen, die leicht gestehen oder herauskrystallisiren, würde sie leicht verstopft werden.

Mit diesem Apparate läßt sich z. B. eine kochend heiß gesättigte Auflosung von Zimmetsäure sehr leicht filtriren, ohne daß sie im Filter Krystalle absetzt; eine warme krystallisirte Auflösung von Talgsäure in Weingeist geht wie eine Salmiaklösung durchs Filter; ja ich habe sogar geschmolzene Talgsäure ganz leicht filtrirt, sie ging schneller als tropfenweise, farblos und flüssig wie Wasser durchs Papier u. s. w.

Dieser Wasserbadtrichter ist schon in alle hiesigen Apotheken- und Materialienhändler-Laboratorien mit Erfolg eingeführt. (Polyt. Notizblatt Nr. 9. S. 137.)

Ueber Buchdruckerschwärze; von Rouget de Lisle.

Die fast allgemein angewendete Buchdruckerschwärze wird bekanntlich aus gesottenem Oel und Ruß bereitet; ist das Oel aber schlecht gesotten oder nicht gut gereinigt, so wird die Schwärze mit der Zeit gelb.

Seit einigen Jahren hat man in England bedeutende Verbesserungen der Zusammensetzung der Schwärze eingeführt und das gekochte Oel gänzlich verworfen. Rouget de Lisle hatte schon im Jahre 1839 mehreren Buchdruckereien ähnliche Schwärzen vorgeschlagen; sie wurden aber verworfen, weil sie zu glänzend und zu theuer wären. Jetzt lassen diese Buchdrucker Schwärze von England kommen, welche 12 bis 24 Frcs. pro Kilogramm, d. h. um die Hälfte bis das Drittheil mehr kostet als die vom Verf. vorgeschlagene.

Die englischen Fabrikanten nehmen zur Buchdruckerschwärze Substanzen, die man in Frankreich noch nicht angewendet hat, als flüssige und feste Harze, Balsame, gelbe Harzseife, Fettseifen ꝛc.

Der Verf. schägt folgende Bereitungsart für die Schwärze vor, bei welcher man zu achten hat: 1) auf die Anfertigung eines geeigneten Schwarz, um hinreichend zu färben; 2) auf die Wahl und Menge anderer Substanzen als gekochtes Oel und auf die innige Mischung derselben, um eine homogene, syrupartige Masse zu erhalten; 3) auf die Mischung oder Verreibung dieser Masse mit dem Schwarz, um eine schön schwarze, kompakte, beim Drucken hinreichend widerstehende, gleichförmige Schwärze zu erhalten, die an den Rollen, an den Lettern und an dem feuchten Papiere, ohne dieses zu durchdringen, leicht und gleichmäßig haftet und sehr gut trocknet.

Firnisse von Lein- oder Nußöl, das nicht mit Schwefelsäure gereinigt ist, sind sehr trocknend und allein zur Bereitung von Schwärze geeignet; der Nußölfirniß verdient den Vorzug, weil er durch das Kochen weniger verdickt: er ist jedoch zu theuer.

Harze lassen sich zur Schwärze mit anwenden; am besten ist gereinigtes schwarzes Pech, das in der Wärme mit gelbem Wachs vermischt worden ist.

Peru- oder Canada-Balsam, der durch Alkohol und Destillation von flüchtigem Oel befreit ist, giebt der Schwärze Glanz; Copaivabalsam, durch Destillation von flüchtigem Oel gereinigt und bei gewöhnlicher Temperatur mit rectificirtem Steinöl behandelt, ist jedoch vorzüglicher; man verreibt ihn auf einer Marmorplatte durch einen Laufer, mit einer hinreichenden Menge gelber Harz- oder Fettseife, venezianischem Terpentin oder gepulvertem Copal, wenn man eine sehr glänzende Schwärze haben will.

Gelbe Harzseife ist ebenfalls eine sehr nützliche, fast unentbehrliche Substanz für die Schwärze, weil sie dadurch geschmeidig wird und leicht an den Lettern und dem Papier haftet.

Der Ruß soll in England zur Bereitung der besten Schwärzen hauptsächlich angewendet werden; in Frankreich nimmt man gereinigtes schwarzes Pech.

Indigo für sich oder mit einem gleichen Gewicht Berliner Blau und rothem Ocker gemengt und in kleiner Quantität angewendet, giebt der Schwärze ein sehr tiefes Schwarz.

Savage giebt folgende Vorschrift zur Bereitung gewöhnlicher Schwärze mit Firniß an:

In einer irdenen Pfanne, die groß genug ist, um die ganze Schwärze aufnehmen zu können, mischt man 75 Grm. feingeriebenen Indigo und eine gleiche Menge Berlinerblau mit 2 Kilogr. vom besten schwarzen (Harz) Pech und 1,75 Kilogr. Ruß; hierauf setzt man nach und nach heißen Firniß zu, rührt beständig um, damit sich die Substanzen innig mischen. Die erhaltene Masse wird in einem Reibstein mit Laufer so lange zerrieben, bis sie körnig, geschmeidig und völlig homogen geworden ist.

Für den Vignettendruck kann man eine Schwärze nach folgender Vorschrift bereiten:

Copaivabalsam	36 Theile
Ruß	12 „
Indigo und Berlinerblau, zu gleichen Theilen	5 „
Rothen Ocker	3 „
Harzseife	12 „

Das Gemisch wird auf einem Stein mit Laufer zerrieben. (Polyt. Centralblatt VIII. Bd. S. 76.)

Zusammenstellung der Rechnungsmünzen der europäischen Staaten und der vereinigten Staaten von Nordamerika, nebst Angabe des Zahlwerthes derselben im 24½ fl. Fuß.

	fl.	kr.	pf.
I. Belgien.			
1 Frank = 100 Centimes	—	28	—
1 Centime	—	—	1,12
II. Dänemark.			
1 Rigsbankdaler = 6 Mark = 96 Schillinge	1	19	1,84
1 Mark = 16 „	—	13	0,97
1 Schilling	—	—	3,31
III. Deutsche Staaten.			
a) Staaten des 24½ fl. Fußes, als:			
1) Bayern. 2) Würtemberg. 3) Baden. 4) Großherzogthum Hessen. 5) Oldenburg für Birkenfeld. 6) Nassau. 7) Sachsen-Meiningen. 8) Sachsen-Coburg-Gotha für Coburg. 9) Hohenzollern-Sigmaringen. 10) Hohenzollern-Hechingen. 11) Schwarzburg-Rudolstadt (Oberherrschaft). 12) Hessen-Homburg. 13) Frankfurt a. M.			

	fl.	kr.	pf.
1 Gulden = 60 Kreuzer = 240 Pf.	1	—	—
1 Kreuzer = 4 Pf.	—	1	—
1 Pf.	—	—	1

b) Staaten des 14 Thlr. Fußes.

1) Preußen. 2) Kurhessen. 3) Sachsen-Weimar-Eisenach. 4) Anhalt-Bernburg. 5) Anhalt-Cöthen. 6) Anhalt-Dessau. 7) Schwarzburg-Sondershausen. 8) Schwarzburg-Rudolstadt (Unterherrschaft). 9) Reuß-Ebersdorf. 10) Reuß-Greiz. 11) Reuß-Schleiz. 12) Waldeck. 13) Lippe-Detmold. 14) Lippe-Bückeburg.

1 Thlr. = 30 Silbergr. = 360 Pf.	1	45	—
1 „ = 12 „	—	3	12
1 „	—	—	1,16

15) Hannover. 16) Braunschweig.

1 Thlr. = 24 gute Groschen = 288 Pf.	1	45	—
1 guter „ = 12 „	—	4	1,50
1 „	—	—	1,46

17) Sachsen (Königreich). 18) Sachsen-Altenburg. 19) Sachsen-Coburg-Gotha für Gotha

1 Thlr. = 30 Neugroschen = 300 Pf.	1	45	—
1 „ = 10 „	—	3	2
1 „	—	—	1,40

c) Die übrigen deutschen Staaten.

1) Oesterreich (mit Ausnahme der Lombardei)

1 Gulden = 60 Kreuzer = 240 Pf.	1	13	2
1 „ = 4 „	—	1	0,9
1 „	—	—	1,22

2) Oldenburg

1 Reichsthaler = 72 Groten = 360 Schware	1	50	1
1 „ = 5 „	—	1	1,44
1 „	—	—	1,09

3) Mecklenburg-Schwerin

1 Thlr. = 1½ Gulden = 3 Mark = 48 Schillinge = 576 Pfennige	2	2	2
1 „ = 2 „ = 32 „ = 384 „	1	21	2,66
1 „ = 16 „ = 192 „	—	40	3,33
1 „ = 12 „	—	2	2,21
1 „	—	—	0,85

4) Mecklenburg-Strelitz

1 Reichsthaler = 24 Groschen = 48 Schillinge	1	50	1
1 „ = 2 „	—	4	2,37
1 „	—	2	1,18

5) Luxemburg

1 Gulden = 100 Cents	—	59	1,60
1 Cent	—	—	2,38

6) Holstein und Lauenburg

1 Reichsbankthaler = 6 Mark = 96 Schillinge	1	19	1,84
1 „ = 16 „	—	13	0,97
1 Schilling	—	—	3,31

	fl.	kr.	pf.
7) Hamburg			
a. Bankwährung.			
1 Reichsthaler = 3 Mark = 48 Schillinge = 576 Pf.	2	39	2,453
1 „ = 16 „ = 192 „	—	53	0,851
1 „ = 12 „	—	3	1,303
1 „	—	1	0,108
b. Courantwährung.			
1 Reichsthaler = 3 Mark = 48 Schillinge = 576 Pf.	2	9	2,823
1 „ = 16 „ = 192 „	—	43	0,941
1 Schilling = 12 „	—	2	2,808
1 „	—	—	0,900
8) Bremen			
1 Reichsthaler = 72 Groten = 360 Schware	1	50	1
1 „ = 5 „	—	1	1,44
1 „	—	—	1,09
9) Lübeck			
1 Reichsthaler = 3 Mark = 48 Schillinge = 576 Pf.	2	9	2,823
1 „ = 16 „ = 192 „	—	43	0,941
1 Schilling = 12 „	—	2	2,808
1 „	—	—	0,900
IV. Frankreich.			
1 Frank = 20 Sous = 100 Centimes	—	28	—
1 „ = 5 „	—	1	1,60
1 „	—	—	1,12
V. Griechenland.			
1 Drachme = 100 Lepta	—	25	1,304
1 Lepton	—	—	1,013
VI. Großbrittannien und Irland.			
1 Pfund Sterling = 20 Schilling = 240 Pence	12	2	0,880
1 „ = 12 „	—	32	3,410
1 Penny	—	2	2,949
VII. Kirchenstaat.			
1 Scudo = 10 Paoli = 100 Bajocchi = 500 Quatrini	2	32	0,7
1 Paolo = 10 „ = 50 „	—	15	0,9
1 Bajocho = 5 „	—	1	2,1
1 Quatrino	—	—	1,2
VIII. Lombardisch-Venetianisches Königreich.			
1 Lira austriaca = 20 Soldi = 100 Centesimi	—	24	2,0
1 Soldo = 5 „	—	1	1,1
1 Centesimo	—	—	1,3

	fl.	kr.	kr.
IX. Lucca. X. Modena.			
1 Lira = 20 Soldi = 240 Denari	—	28	—
1 Soldo = 12 „	—	1	1,60
1 Denaro	—	—	0,47
XI. Neapel und Sicilien.			
1 Ducato di Regno = 10 Carlini = 100 Grani (in Sicilien = 10 Tari = 100 Bajocchi	2	—	1,0
1 Carlino = 10 Grani	—	12	0,1
1 Grano	—	1	0,8
XII. Niederlande.			
1 Gulden = 100 Cents	—	59	1,60
1 Cent	—	—	2,38
XIII. Norwegen.			
1 Speciesthaler = 5 Ort = 120 Schilling	2	38	3,7
1 „ = 24 „	—	31	3,1
1 „	—	1	1,3
XIV. Parma.			
1 Lira italiana = 100 Centesimi	—	28	—
1 Centesimo	—	—	1,12
XV. Polen.			
a. Frühere Rechnungsart seit 1834:			
1 Gulden = 30 Groschen = 300 Denary	—	16	3,9
1 „ = 10 „	—	—	2,26
1 Denar	—	—	0,23
b. Seit 1842 wie Rußland.			
XVI. Portugal.			
1 Milreis = 1000 Reis	2	50	2,48
1 „	—	—	0,68
XVII. Rußland.			
1 Silberrubel = 100 Kopeken	1	53	0,5
1 Kopeke	—	1	0,5
XVIII. Sardinien.			
1 Lira nuova = 100 Centesimi	—	28	—
1 Centesimo	—	—	1,12
XIX. Schweden.			
1 Reichsthaler Spezies = 48 Schilling = 576 Oere	2	40	1,8
1 „ = 120 „	—	3	1,4
1 „	—	—	1,1

XX. Schweiz.

1) Aargau. 2) Appenzell. 3) Basel. 4) Bern. 5) Freiburg. 6) Luzern. 7) St. Gallen. 8) Schaffhausen. 9) Schwyz. 10) Solothurn. 11) Thurgau. 12) Unterwalden. 13) Uri. 14) Waadt. 15) Wallis. 16) Zug. 17) Zürich.

(Nach einer oder mehreren der folgenden Rechnungsarten.)

	fl.	kr.	pf.
a) 1 Gulden = 15 Batzen = 60 Kreuzer = 240 Angster = 480 Heller	1	—	—
1 „ = 4 „ = 16 „ = 32 „	—	4	—
1 „ = 4 „ = 8 „	—	1	—
1 „ = 2 „	—	—	1
1 „	—	—	0,5
b) 1 Gulden = 40 Schillinge = 240 Angster = 480 Heller	1	—	—
1 „ = 6 „ = 12 „	—	1	2
1 „ = 2 „	—	—	1
1 „	—	—	0,5
c) 1 Schweizerfrank = 10 Batzen = 100 Rappen	—	40	—
1 „ = 10 „	—	4	—
1 „	—	—	1,6
18) Genf			
1 Frank = 100 Centimes	—	28	—
1 Centime	—	—	1,12
19) Glarus			
1 Gulden = 50 Schilling = 150 Rappen	1	1	3,58
1 „ = 3 „	—	1	0,95
1 „	—		1,65
20) Graubündten			
1 Gulden = 70 Blutzger	—	47	1,68
1 „	—		2,71
21) Neufchatel			
1 Livre = 20 Sols = 240 Deniers Tournois de N	—	41	2,22
1 „ = 12 „ „ „	—	2	0,31
1 „ „ „ „	—		0,69
22) Tessin			
1 Lira = 20 Soldi = 80 Quatrini	—	18	1,50
1 Soldo = 4 „	—		3,67
1 Quatrino	—		0,92

XXI. Spanien.

a) 1 Real de Vellon = 8½ Quartos = 34 Maravedis de Vellon	—	7	2,39
1 Quarto = 4 Maravedis	—		3,57
1 Maravedi	—		0,89
b) 1 Real de plata antigua = 16 Quartos = 34 Maravedis de pl. ant.	—	14	0,98
1 „ = 1½ Maravedis	—		3,57
1 Maravedi	—		0,67

XXII. Toskana.

1 Lira toskana = 20 Soldi = 240 Denari	—	23	2,84
1 Soldo = 12 „	—	1	0,74
1 Denaro	—		0,39

	fl.	kr.	pf.
XXIII. Türkei (1842).			
1 Piaster (Grusch) = 40 Para = 120 Asper	—	6	0,5
1 „ = 3 „	—	—	0,6
1 „	—	—	0,2
XXIV. Vereinigte Staaten von Nordamerika.			
1 Dollar = 10 Dimes = 100 Cents	2	31	0,8
1 Dime = 10 „	—	15	0,5
1 Cent	—	1	2,05

(Hess. Gewerbevereinsbl. S. 82.)

Ueber Unglücksfälle auf Eisenbahnen.

Berlin, 13. Juni. In der gestrigen Versammlung der hiesigen polytechnischen Gesellschaft hielt Herr von **Reden** einen höchst interessanten Vortrag über die Unglücksfälle, welche auf Eisenbahnen vorkommen. Die Veranlassung zu demselben hatte eine in der französischen Akademie erörterte Frage: woher es komme, daß in Frankreich mehr Unglücksfälle auf Eisenbahnen sich zutrügen als in Deutschland, gegeben. Nach dem in der französischen Akademie von Poncelet darüber gehaltenen Vortrage hatte sich **Charles Dupin** die Bemerkung erlaubt, daß die größere Sicherheit auf den deutschen Eisenbahnen wohl in der natürlichen Trägheit und Beschränktheit des deutschen Geistes zu suchen seyn möchte. — Um diesen oberflächlich hingeworfenen Vorwurf näher zu beleuchten und zurückzuweisen, wurde der erwähnte Vortrag von dem ausgezeichneten Sachkenner des Eisenbahnwesens in der polytechnischen Gesellschaft gehalten. Hoffentlich wird derselbe nicht einer größeren Oeffentlichkeit entzogen bleiben, weil er in der That sehr belehrende und beruhigende Aufschlüsse über die hin und wieder wohl noch auftauchenden Besorgnisse hinsichtlich der Gefahren auf Eisenbahnen enthält. Daß in Frankreich und England verhältnißmäßig mehr Unglücksfälle — wobei nur solche in Betracht kommen, bei denen Passagiere verwundet oder getödtet wurden — Statt finden, suchte der Vortragende aus der Unvorsichtigkeit und Nachlässigkeit den dortigen Eisenbahn-Beamten zu erklären.

Wenn man die Unfälle, welche mit den Eisenbahnen zusammenhangen, nach ihren Ursachen trennen will, so kann man sie theilen:

1. In solche, die eine Absicht des Verletzten oder Getödteten voraussetzen, wie in der letzten Zeit auf den von Berlin ausgehenden Eisenbahnen mehrere solcher Fälle vorgekommen sind;
2. die der Unvorsichtigkeit der beschädigten Privatpersonen zur Last fallen;
3. welche die Beamten der Eisenbahnen treffen;
4. welche aus mangelhaftem Zustande der Eisenbahn-Einrichtungen herrühren, und
5. Unfälle, welche durch Unvorsichtigkeit dritter Personen veranlaßt sind und die Fahrgäste beschädigt haben.

Wenn man nun in Frankreich das Verhältniß der auf Eisenbahnen Beschädigten zu den überhaupt Gefahrenen für das Jahr 1842, bekanntlich das unglücklichste wegen des Versailler Unglückes, aufstellt, so ergibt sich 1 : 25,000. Das entgegengesetzte günstigste Verhältniß ist aber 1 : 1,321,000. Auf den englischen Bahnen ist das Verhältniß in dem Jahre 1840 wie 1 : 64,000; im Jahre 1843 wie 1 : 69,000, also viel nachtheiliger als bei den französischen Eisenbahnen. Innerhalb fünf Jahren sind auf den englischen Eisenbahnen 1057 Personen beschädigt worden, oder 1 von 95,000: davon sind 399 getödtet worden. In Belgien stellt sich dieß Verhältniß im Jahre 1843 wie 1 : 88,000, im Jahre 1844 wie 1 : 102,000. Von 1835 — 44 sind auf den belgischen Eisenbahnen 58 Personen ums Leben gekommen, 100

verwundet. In Deutschland haben sich im Jahre 1841 nur 1 Unfall, ebenso 1842 und 1843, und 1844 und 1845 nur 2 Unfälle ereignet. Rechnet man überhaupt auf allen Eisenbahnen der genannten Länder die Unfälle zusammen, so ergibt das ungünstigste Verhältniß 1 Beschädigten oder Getödteten auf 494,000 Fahrgäste und das günstigste Verhältniß 1 auf 8,889,000. Es erhellt, daß das Reisen auf Eisenbahnen ungleich gefahrloser ist, als jede andere Beförderung. In Berlin z. B. kommen jährlich 40 — 50 Personen im Wasser ums Leben; die ganze Zahl der durch Eisenbahnen Umgekommenen ist in Deutschland 4. In London verlieren jährlich 250 bis 300 Menschen beim Fahren ihr Leben, während auf sämmtlichen Eisenbahnen Europas soviel nicht umgekommen sind. Die gesetzlichen Bestimmungen über das Eisenbahnwesen und die Individualität des Volkes sind Ursachen, warum bei einem Volke mehr als bei einem andern Unglücksfälle eintreten. Die französischen Kammern haben ziemlich einstimmig die Ueberzeugung ausgesprochen, daß ihre Eisenbahn-Bestimmungen unzureichend und mangelhaft seyen.

(Kölner Handelsorgan, Beibl. Nr. 22, S. 346.)

Die Reibzündhölzchenfabrik der Herren Peig Grosse in Lauterberg.

Es werden täglich 2½ Millionen Reibhölzer fabricirt, also in einer Woche, zu sechs Tagen gerechnet, 15 Millionen, mithin in einem Jahre 780 Millionen. Davon werden verkauft

im Detailhandel	4 Millionen,
auf Rechnung im Inlande (darin die Stadt Hannover mit 50 Mill.)	425 „
in das Ausland (Hamburg, Bremen, Lübeck, Holland)	351 „

Dadurch, daß jetzt auch die hölzernen Büchsen, welche sonst von Sonnenberg bezogen wurden, in der Fabrik verfertigt werden, wird eine Ausgabe von 3000 Rthlr. erspart. Nur die Blechbüchsen werden noch von Fürth geliefert.

Durch die Fabrik beschäftigt werden folgende Personen:

	Arbeiter.
Zur Bereitung des Reibzunders	3
Zur Darstellung der Hölzchen	61
Zum Auftragen der Zündmasse	2
Zur weiteren Manipulation und zum Verpacken	10
Zur Anfertigung der Holzbüchsen	20
„ „ „ Holzschachteln	8
„ „ „ Papp-Etuis	3
Zur Besorgung der Böttcherarbeit bei dem Versenden	3
In Allem	110

(Mittheil. d. Gewerbever. f. d. Königr. Hannover, 1846, Nr. 44. 45, p. 50.)

Eine neue Dampfmaschine auf dem breiten Geleise der großen Westeisenbahn,

verfertigt von Hrn. Gooch, wurde am 30. Juni in Gegenwart mehrerer Mitglieder des Unter- und Oberhauses unter der Führung des Hrn. Brunel auf einer Fahrt geprobt.

Die Maschine (28½ Tonnen) und die angehängten 10 Wagen hatten ein Gewicht von 100 Tonnen und faßten 560 Passagiere. Die Triebräder sind acht Fuß hoch.

Der Zug verließ Paddington wenige Minuten vor 12 Uhr, ging nach dem 115 Meilen entfernten Hafen Bristol in 2 Stunden 29 Minuten und kam um 5½ Uhr wieder nach London zurück.

Die größte Schnelligkeit war 68 englische oder 15 deutsche Meilen in der Stunde. Die Durchschnitts-Schnelligkeit, mit Einschluß des Aufenthaltes, 47¼ englische oder 10½ deutsche Meilen.

Schellack zum Wasserdichtmachen der Zeuge.

20 Th. calcinirte Soda werden in 468 Th. Wasser gelöst und darin 50 Th. Schellack durch Kohlen

aufgelöst, die Lösung durch grobe Leinwand geseiht, das Kali mit Schwefelsäure gesättigt, der Schellack, der sich als teigige Masse niederschlägt, geschmolzen und auf die Zeuge gestrichen. Er dient auch, wie Jeffery's Marineleim, Holzstücke zusammen zu leimen. Ein gutes Lösungsmittel des Schellacks ist auch das Fuselöl, das sich während der Destillation des Kartoffelbranntweins ausscheidet.

(Leuchs polytechn. Zeitung. Nr. 28 S. 116.)

Prüfung des Chlorkalk's.

Nach Duflos bereitet man eine Probeflüssigkeit
aus 10 Theilen krystallisirtem salzsaurem Baryt
und 90 „ destillirtem Wasser,

leitet in diese so viel schwefelige Säure, als sie aufnehmen kann, und bewahrt sie in wohlverschlossenen Gefäßen auf.

Beim Gebrauche wird 1 Theil des zu prüfenden Chlorkalkes in 19 Theilen Wasser aufgelöst, filtrirt, und so lange unter Umrühren mit der Probeflüssigkeit versetzt, bis der Geruch nach schwefeliger Säure vorwaltet.

10 Gran desselben entsprechen 3 Gran Chlor.

Die Praxis wird auch Mittel an die Hand geben, wodurch man das Wägen ꝛc. entbehren kann.

Ankündigungen.

Zeichnungen

von ausgeführten in verschiedenen Zweigen der Industrie angewandten

Maschinen, Werkzeugen und Apparaten

neuerer Construktion.

Gesammelt und mit erklärendem Texte
bearbeitet von
J. H. Kronauer,
Lehrer an der Gewerbschule in Winterthur.
I. Bd. mit 50 Figurentafeln.
Zürich. Verlag von Meyer und Zeller 1845.

Von diesem zeitgemäßen und höchst vollkommenen Werke liegt der I. Band vollständig und von dem II. Bande die erste Lieferung vor uns. Der I. Bd. enthält:

Stanzmaschine von Sharp und Roberts.
Kranich aus Eisen und Holz. Von Cavé.
Dampfmaschine mit niederm Druck. Von Rothwell, Hick und Rothwell.
Berechnungen der Dampfmaschine mit niederm Druck.
Schneidemaschine für Radkämme. Von Cartier.
Metallbohrmaschine. Von Pihet.
Dampfkessel mit Gasapparat. Von Mariotte.
Drehbank mit Vorrichtung zum Konischdrehen.
Nietmaschine. Von Fairbairn.
Hydraulische Presse zum Packen des Baumwollgarns.
Metallhobelmaschine. Von Whitworth.
Transportwagen für Holzstämme. Von Seroeille.
Mechanische Holzmaschine. Von Philippe.
Maschine zum Kaltbiegen der Radreifen. Von Perdrizat.
Vorrichtungen zum Ausrücken der Kurbeln an Ruderradwellen.
Walkmaschine. Von Benois und Bergnes.
Lochstoßmaschine mit Metallscheere. Von Pihet.
Egge-Pflug. Von Pasquier.
Strohschneidestuhl. Von Gardner.
Maschine zum Stanzen, Hobeln u. s. f. Von Cavé.
Lederklopfmaschine. Von Berendorf.
Maschine zum Biegen der Eisenblechtafeln. Von Pihet.
Schwanzhammer. Von Mariotte.
Fräsemaschine. Von Decoster.
Nuthstoßmaschine. Von Cavé.
Hanfbrechmaschine. Von Hoffmann.

Die erste Lieferung des II. Bandes bilden bis jetzt:
Die Dampfmaschine, mit Absperrung und Condensation vom Mechaniker Farcot in Paris, und
die Drehbank zum Paralleldrehen und Schraubenschneiden von Pihet und Comp. in Paris.

Der Hr. Verfasser hat in diesem ausgezeichneten Zeichnungswerke wirklich einem Zeitbedürfnisse abgeholfen, indem er die vorzüglichsten Maschinen der neuern Zeit

von den berühmtesten Mechanikern, hier gesammelt, dargestellt und beschrieben hat.

Es übertrifft sowohl an Wohlfeilheit als auch an innerem Werth das Werk von Armengaud; denn es kostet in zwei Bänden sammt Text mit beinahe 100 Fol. Tafeln nicht mehr als 15 fl., und enthält eine Auswahl der Maschinen der ersten mechanischen Werkstätten Frankreich's, mit welchen der Hr. Herausgeber in Verbindung steht, und früher auch mit Hrn. Armengaud gearbeitet hat.

Die Darstellungen der sämmtlichen Zeichnungen sind sehr präcis, getreu, deutlich, schön ausgestattet und mit vollständigen und klaren Beschreibungen versehen. Sie sind von den besten Meistern, und werden dem Mechaniker so nützlich seyn, als sie auch in den technischen Lehranstalten — den polytechnischen und Gewerb-Schulen — als die geeignetsten Zeichnungs-Vorlagen nicht fehlen sollen.

Es wäre daher sehr zu wünschen, wenn dieses Werk bald ein Gemeingut unserer deutschen technischen Schulen und unserer Werkstätten werden würde.

Anzeige
für
Essigfabrikanten.

Pränumerations-Ankündigung auf die schriftliche Mittheilung einer ganz vollkommenen Essigbereitung, die für Jedermann anwendbar ist.

Nach dieser Art ist man im Stande den Essig auf eine viel einfachere, weniger kostspielige und weniger mühevolle Weise als bisher und bei Anwendung einer gleichen Menge Geistes- oder Zuckergehaltes, gegen andere Methoden, besser und stärker, ohne Apparate und sonstige Geräthschaften, außer gewöhnlichen Fässern zu erzeugen. Diese Bereitungsart vereinigt auf die vortheilhafteste Weise die Vortheile aller Methoden, ohne deren Gebrechen zu theilen, und liefert auch mit der Schnellerzeugung verglichen, nicht nur stärkern und bessern, sondern in gleichem Zeitraum auch mehr Essig. Die Verfahrungsweise ist so einfach und wenig umständlich, das Gelingen so wenigen Einflüssen ausgesetzt, daß sich Geschäftsleute, Fabriken, Chemiker, Färber, Kaufleute und alle die mit Essig handeln, ja selbst Haushaltungen mit großem Vortheil, ihren Bedarf selbst erzeugen können, und zwar in reiner haltbarer, den Sanitätsvorschriften vollkommen entsprechender Waare, ohne besondere Aufmerksamkeit und Mühe. Der größere Fabrikant wird durch Anwendung dieser Methode bessere Rechnung finden, als sonst, jede Concurrenz aushalten können, und kein Kapital auf Apparate und sonstige Geräthschaften, auszulegen brauchen. Das Verfahren ist überdies so einfach, daß selbst jeder, der von dem Geschäft keine Kenntnisse besitzt, leicht Essig fertigen kann. Ein praktischer Fabrikant, stets mit den neuesten Fortschritten in diesem Fache bekannt, alles prüfend und keine Versuchskosten scheuend, hat dieses Verfahren als das zweckmäßigste erprobt.

Die Pränumeration wird bei C. Leuchs und Comp. in Nürnberg angenommen, beginnt am 15. Mai und dauert bis Ende Juni d. J., wo die Mittheilung erfolgt, wenn nicht schon früher die nöthige Zahl der Abnehmer zusammen kommt. Der vorauszuzahlende Preis für die vollständige Beschreibung ist für Oesterreich 25 Gulden C. M., für Süddeutschland 28 Gulden, für Norddeutschland 16 preuß. Thaler. Jeder Pränumerant hat sich überdies schriftlich zu verpflichten, das Verfahren blos für seinen Gebrauch zu benützen und an Niemand mitzutheilen.

L., den 18. April 1846.

N.

Indem wir den Verkauf obigen Verfahrens, das von einem Essigfabrikanten ausgeht, der es schon seit mehreren Jahren ausübt, übernommen haben, bemerken wir, daß mit den Vortheilen, welche der Erfinder angibt,

namentlich Einfachheit des Verfahrens, Güte des Products, Mühe- und Kostenersparung, sich noch die Möglichkeit vereinigt, den Essig ohne Umstände in concentrirtem Zustande herstellen zu können.

Wohl scheint es, daß nach der Schnellessigfabrikation, welche auf wissenschaftliche Grundsätze gegründet ist, kaum eine bessere Essigerzeugung aus geistigen Flüssigkeiten aufgefunden werden kann, aber wenn auch diese in wissenschaftlicher Hinsicht gewiß die beste ist, hat sie doch in der Praxis mehrere Mängel, als welche wir hier nur aufführen 1) die bedeutende Verflüchtigung von geistigen und Essigtheilen, welche zwar vermindert werden kann, aber in der Regel nicht vermieden wird, daher sich die Nähe einer Essigfabrik dem Vorübergehenden häufig schon durch den Geruch kund gibt (und wie viel Essig geht nicht verloren, wenn die Atmosphäre beständig mit Essigdampf erfüllt ist); 2) die Schwierigkeiten, welche das bald zu schnelle, bald zu langsame Durchlaufen der Flüssigkeit, das Verschleimen der Siebböden und Späne, das Regeln des Luftstroms macht, der, wenn er zu schwach ist, die Säuerung aufhält, wenn er zu stark ist, zu viel geistige oder saure Theile entführt und daher Schwäche des Essigs verursacht; 3) die viele Handarbeit. Alle diese Mängel sind bei dem neuen Verfahren durchaus beseitigt.

Uebrigens bemerken wir ausdrücklich, daß das Verfahren kein neues Prinzip enthält, sondern ein allbekanntes, aber bis jetzt noch nicht in dieser Reinheit und Schärfe angewandtes. Für den Praktiker benimmt dies der Sache nichts von ihrem Werth und es geht hier, wie bei so vielen Gewerbszweigen, wo man erst das Zusammengesetzte anwendet, bis man zuletzt auf vielen Umwegen auf das Einfache kommt, das ganz nahe lag, aber eben deßhalb der Aufmerksamkeit entging.

Bei der Einfachheit des Verfahrens, das keine besondere Arbeit erfordert, keine anderen Geräthe als ein Faß für die essiggebende Flüssigkeit und eines für den fertigen Essig, können selbst Haushaltungen auf diese Art ihren Essigbedarf erzeugen. Für Fabrikanten stellt sich die Ertragsberechnung im Vergleich mit der bisherigen Essigfabrikationsart wie folgt:

A. Bei der ältern Art rechnet man, daß 100 Eimer Ansatzflüssigkeit binnen 6 Wochen 80 Eimer fertigen Essig liefern.

B. Bei der Schnellessigfabrikation gibt ein Apparat von 6 Fuß Höhe täglich 1½ Eimer, in 6 Wochen also 63 Eimer Essig.

Bei der neuen hier vorgeschlagenen Art erhält man auf der bei A angewandten Zahl Fässer in 6 Wochen 120 Eimer Essig, statt 80; also 40 Eimer oder 50% mehr, und wenn man so viel Fässer anwendet, als bei B der Apparat kostet, 150 Eimer Essig, statt 63; also 87 Eimer mehr, erspart die Handarbeit, welche bei der Schnellessigfabrikation einen Arbeiter ganz in Anspruch nimmt, und erhält stärkeren Essig, weil die geistigen und sauren Theile nicht durch Luftzug entführt werden.

Diese durch mehrjährigen Betrieb vollkommen erprobte Berechnung, dürfte wohl jeden Essigfabrikant, der bis jetzt über Trestern oder nach der Schnellessigfabrikationsart arbeitet, veranlassen, zu dieser neuen Art — bei der übrigens auch alle schon vorhandenen Geräthschaften benutzt werden können — überzugehen.

Nürnberg, 24. April 1846.

C. Lenchs & Comp.

Nürnberger Wollmarkt.

Die Zufuhr bestand in

Spanischwolle	3,652 Pfd.	Verkaufspreis	fl. 72. à fl. 90.
Bastardwolle	25,699 „	„	fl. 66. à fl. 80.
Deutschewolle	18,635 „	„	fl. 52. à fl. 70.
Lammwolle	5,767 „	„	fl. 55. à fl. 72.
Raufwolle	7,797 „	„	fl. 50. à fl. 77.

und blieben blos

1,333 Pfd. Spanischwolle
1,341 „ Bastardwolle
560 „ Raufwolle

unverkauft.

unterm 25. Mai l. Js. dem Schuhmachermeister Xaver Guand, von Wallerstein, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens zur Anfertigung von Stiefeln ꝛc. für künstliche Füße, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 26. Mai l. J. dem Bürger und Riemer Georg Hopf, in München, auf Verfertigung der von ihm erfundenen, von aller Säure freien, und dem Leder äußerst zuträglichen Fettglanzwichse, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm gleichen Tage dem Nadlermeister und Knopffabrikantens-Sohn Wolfgang Meinetsberger, in Erlangen, auf Anwendung der von ihm erfundenen Maschinen und Methode zur Fabrikation von Perlmutterknöpfen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 4. Juni l. J. dem k. k. österreichischen Rittmeister Karl Freiherrn v. Hügel, in Wien, auf Einführung der an ihn eigenthümlich übergegangenen, in Oesterreich unterm 10. Mai 1846 auf zwei Jahre patentirten Erfindung des herzogl. nassauischen Hofgarten-Direktors Daniel Hoibrenk,

1) durch erhitzte Luft jeden beliebigen geschlossenen Raum beheitzen, und
2) durch diese Luftströmung jede beliebige Maschine in Bewegung setzen zu können,

für den Zeitraum von Einem Jahre;

(Regbl. Nr. 24. ddto. 24. Juli 1846.)

unterm 22. Juni l. Js. dem Kunst-Eleven Karl Gschickt, zu Bamberg, auf Anwendung der von ihm erfundenen, eigenthümlichen Construction eines Gesperres zur sichernden Befestigung der Kleidungsstücke an öffentlichen Orten, und zur Verschließung der Reisesäcke, Koffer und Conducteurstaschen ꝛc., dann auf dessen neue Art die Schlösser gleich Messerscheiden mit Horn, Elfenbein, Perlmutter und Schildkrot zu verkleiden, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 24. Juni l. Js. dem Robert Wilhelm Urling, zu Brüssel, auf Einführung der von Peter Cornelius Claasen, in Amsterdam, erfundenen, und in dem Königreiche der Niederlande unterm 15. November 1845 auf zehn Jahre privilegirten Vorrichtung gegen das Springen der Locomotiven und Wägen aus den Schienen auf Spurbahnen, für den Zeitraum von neun Jahren, und

unterm 25. Juni l. Js. dem Obstler Andreas Klingensteiner, in der Vorstadt Au, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Bereitung eines fuselfreien Branntweins, und Weingeistes, dann Liqueurs und Schnelleſſigs, für den Zeitraum von drei Jahren;

(Regbl. Nr. 26. ddto. 6. August 1846.)

wurden verlängert:

unterm 23. März l. J. das dem Kupferschmiedmeister Gustav Müller in Augsburg unterm 28. Februar 1845 verliehene, unterm 22. April desselben Jahres ausgeschriebene, und inzwischen auf den Mechanikus Friedrich Flor jun. zu Heilbronn durch Kauf übergegangene Gewerbsprivilegium auf Ausführung seiner Verbesserung des von Friedrich Flor jun. erfundenen Kessel-Apparates zur schnelleren Erhitzung von Flüssigkeiten, für den Zeitraum von einem Jahre;

(Regbl. Nr. 13. ddto. 14. Mai 1846.)

unterm 17. November 1845 das dem Georg Urban in München unterm 4. Februar 1840 auf die Dauer von sechs Jahren allergnädigst verliehene, unterdessen an den Hausbesitzer Wilibald Brodmann, in München, durch Kauf übergegangene Gewerbsprivilegium auf das von Urban erfundene eigenthümliche Verfahren zur Erzeugung von Weingeist und Schnellröster-Essig auf weitere sechs Jahre vom 4. Februar 1846 anfangend.

(Regbl. Nr. 18. ddto. 23. Juni 1846.)

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

unterm 25. Mai l. Js. dem Schuhmachermeister Xaver Guand, von Wallerstein, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens zur Anfertigung von Stiefeln ꝛc. für künstliche Füße, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 26. Mai l. J. dem Bürger und Riemer Georg Hopf, in München, auf Verfertigung der von ihm erfundenen, von aller Säure freien, und dem Leder äußerst zuträglichen Fettglanzwichse, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm gleichen Tage dem Nadlermeister und Knopffabrikantens-Sohn Wolfgang Meinetsberger, in Erlangen, auf Anwendung der von ihm erfundenen Maschinen und Methode zur Fabrikation von Perlmutterknöpfen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 4. Juni l. J. dem k. k. österreichischen Rittmeister Karl Freiherrn v. Hügel, in Wien, auf Einführung der an ihn eigenthümlich übergegangenen, in Oesterreich unterm 10. Mai 1846 auf zwei Jahre patentirten Erfindung des herzogl. nassauischen Hofgarten-Direktors Daniel Hoibrenk,

1) durch erhitzte Luft jeden beliebigen geschlossenen Raum beheitzen, und
2) durch diese Luftströmung jede beliebige Maschine in Bewegung setzen zu können,

für den Zeitraum von Einem Jahre;

(Regbl. Nr. 24. ddto. 24. Juli 1846.)

unterm 22. Juni l. Js. dem Kunst-Eleven Karl Gschickt, zu Bamberg, auf Anwendung der von ihm erfundenen, eigenthümlichen Construction eines Gesperres zur sichernden Befestigung der Kleidungsstücke an öffentlichen Orten, und zur Verschließung der Reisesäcke, Koffer und Conducteurstaschen ꝛc., dann auf dessen neue Art die Schlösser gleich Messerscheiden mit Horn, Elfenbein, Perlmutter und Schildkrot zu verkleiden, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 24. Juni l. Js. dem Robert Wilhelm Urling, zu Brüssel, auf Einführung der von Peter Cornelius Claasen, in Amsterdam, erfundenen, und in dem Königreiche der Niederlande unterm 15. November 1845 auf zehn Jahre privilegirten Vorrichtung gegen das Springen der Locomotiven und Wägen aus den Schienen auf Spurbahnen, für den Zeitraum von neun Jahren, und

unterm 25. Juni l. Js. dem Obstler Andreas Klingensteiner, in der Vorstadt Au, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens zur Bereitung eines fuselfreien Branntweins, und Weingeistes, dann Liqueurs und Schnellessigs, für den Zeitraum von drei Jahren;

(Regbl. Nr. 26. ddto. 6. August 1846.)

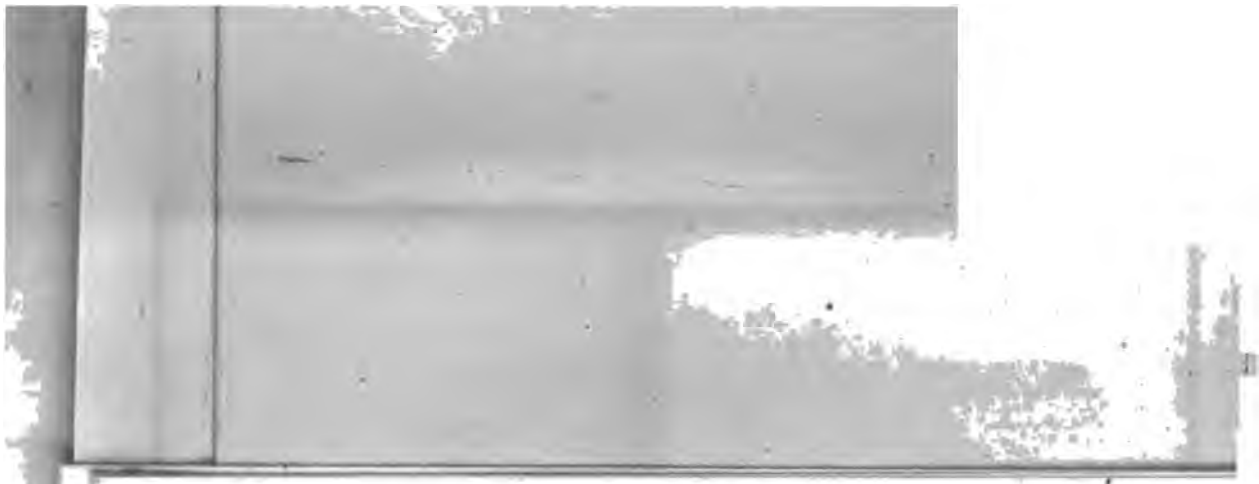
wurden verlängert:

unterm 23. März l. J. das dem Kupferschmiedmeister Gustav Müller in Augsburg unterm 28. Februar 1845 verliehene, unterm 22. April desselben Jahres ausgeschriebene, und inzwischen auf den Mechanikus Friedrich Flor jun. zu Heilbronn durch Kauf übergegangene Gewerbsprivilegium auf Ausführung seiner Verbesserung des von Friedrich Flor jun. erfundenen Kessel-Apparates zur schnelleren Erhitzung von Flüssigkeiten, für den Zeitraum von einem Jahre;

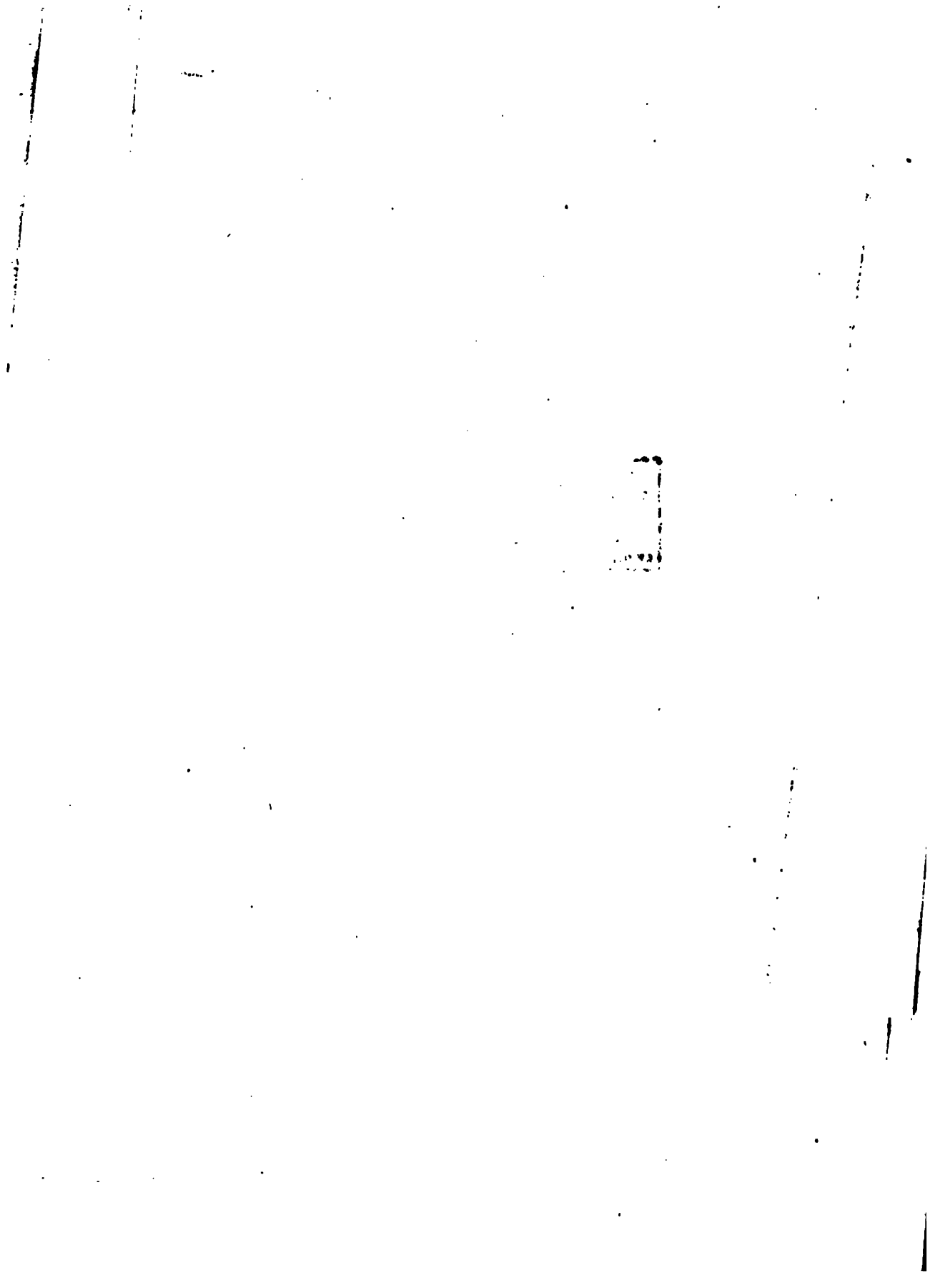
(Regbl. Nr. 13. ddto. 14. Mai 1846.)

unterm 17. November 1845 das dem Georg Urban in München unterm 4. Februar 1840 auf die Dauer von sechs Jahren allergnädigst verliehene, unterdessen an den Hausbesitzer Wilibald Brodmann, in München, durch Kauf übergegangene Gewerbsprivilegium auf das von Urban erfundene eigenthümliche Verfahren zur Erzeugung von Weingeist und Schnellbrösler-Essig auf weitere sechs Jahre vom 4. Februar 1846 anfangend.

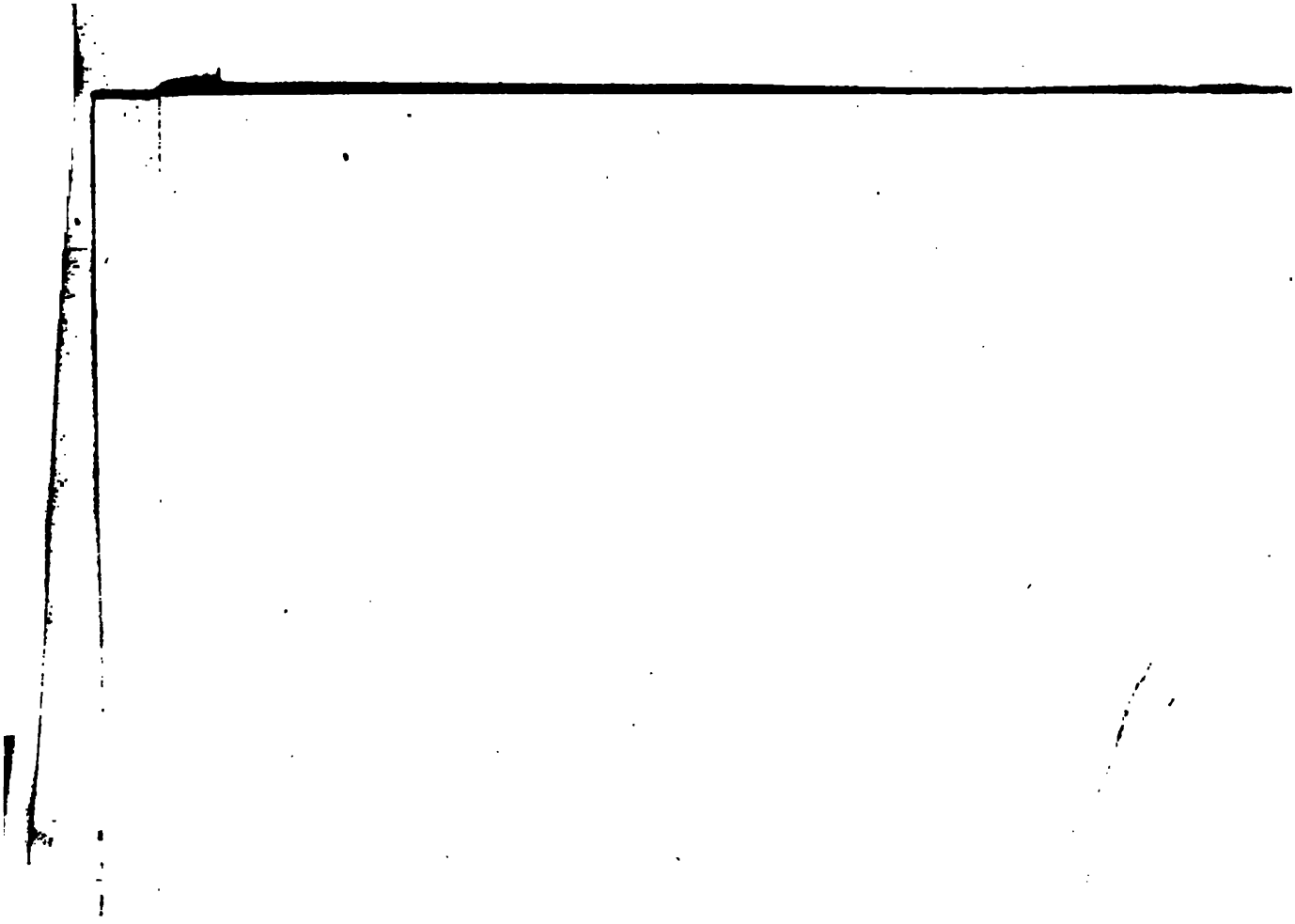
(Regbl. Nr. 18. ddto. 23. Juni 1846.)



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



PUBLIC LIBRARY



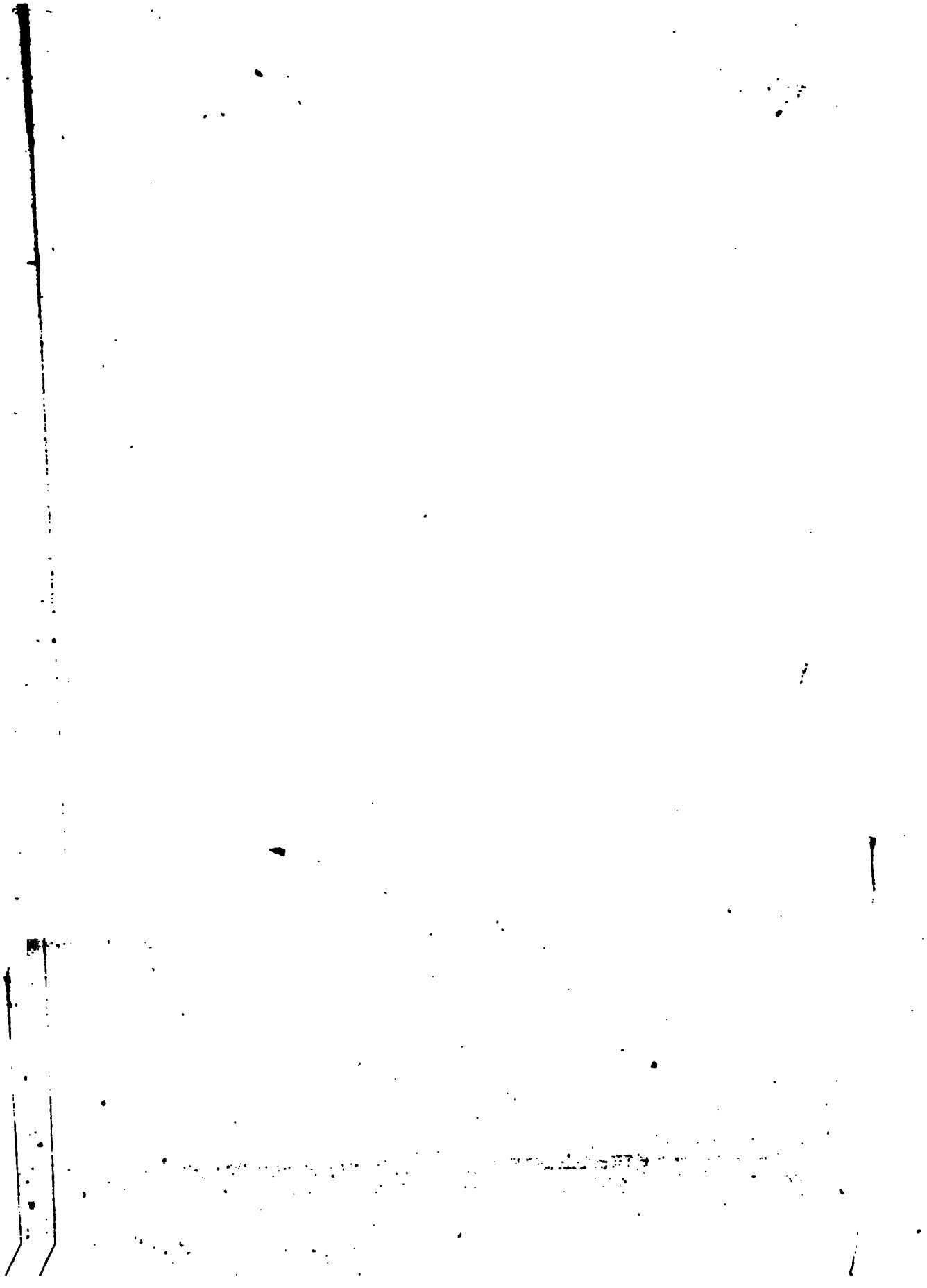
THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX

äußerungsarten Bericht über die Frage: ob die Hefen-Erzeugung zu den freien Erwerbsarten zu rechnen sey? — und übersendete achtzehn Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung und Begutachtung für ihre Bekanntmachung im Vereinsblatte.

2) Die kgl. General-Zoll-Administration legte Muster von einer Erde und von sogenanntem Netz-

6) Der Gewerbverein der Provinz Preußen in Königsberg übersendete die ersten Numern seiner Druckschriften mit dem Wunsche, mit dem diesseitigen polytechnischen Vereine in Schriftenaustausch zu treten, was mit Vergnügen angenommen wurde.

7) Die Gebrüder Rehbach in Regensburg zeigten an, daß sie ein Bohrwerk für Brunnenröhren



Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monat Oktober 1846.

Verhandlungen des Vereins.

Vom 29. Juli bis 7. Oktober inclusive wurden von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins für Bayern nur fünf Sitzungen abgehalten, weil die Meisten der Mitglieder von Ende August bis Anfangs Oktober theils auf Commissionsreisen, theils in Urlaub abwesend waren.

In diesen Sitzungen wurden hauptsächlich nachstehende Gegenstände berathen und erlediget:

1) Das kgl. Ministerium des Innern verlangte Aufschlüsse über die in neuester Zeit bekannt gewordene explosive Baumwolle von Schönbein ꝛc. — ertheilte den Auftrag zur Veröffentlichung einer deutlichen Beschreibung und Zeichnung des Arnott'schen Steinkohlenofens im Vereinsblatte — forderte unter Mittheilung der betreffenden Regierungsakten Bericht über die Frage: ob die Hefen-Erzeugung zu den freien Erwerbsarten zu rechnen sey? — und übersendete achtzehn Privilegien-Beschreibungen zur Prüfung und Begutachtung für ihre Bekanntmachung im Vereinsblatte.

2) Die kgl. General-Zoll-Administration legte Muster von einer Erde und von sogenanntem Aetznatron zur Prüfung und Begutachtung behufs der Verzollung vor.

3) Die kgl. Regierung von Oberbayern ersuchte um ein Superarbitrium: a) über die in Berchtesgaden vorgenommenen Biervisitationen, b) in einer Privilegien-Streitsache, — und erholte weitere gutachtliche Mittheilungen c) über ein Unterstützungsgesuch zu einem Gewerbsbetriebe, — d) über die Prüfung des mit Sandstaub vermengten Mehles — und e) über die Apparate zur Prüfung des Biergehaltes.

4) Die kgl. Regierung von Niederbayern verlangte Mittheilungen über die Untersuchung der Rauser'schen Thonwaaren. (Siehe S. 143 u. 273.)

5) Der niederösterreichische Gewerbe-Verein in Wien theilte den Vortrag eines seiner Mitglieder über den Hooibrenk'schen Heizapparat mit.

6) Der Gewerbverein der Provinz Preußen in Königsberg übersendete die ersten Numern seiner Druckschriften mit dem Wunsche, mit dem diesseitigen polytechnischen Vereine in Schriftenaustausch zu treten, was mit Vergnügen angenommen wurde.

7) Die Gebrüder Rehbach in Regensburg zeigten an, daß sie ein Bohrwerk für Brunnenröhren

aus Stein etablirt haben, und gesonnen wären, mit solchen Mustern Versuche vor einer Commission aus Sachverständigen dahier abführen zu lassen, was denselben mit aller Bereitwilligkeit zugesagt wurde, sobald unsere Ausschußmitglieder wieder zurückgekehrt seyn werden.

8) Der kgl. Kunstmeister v. Reichenbach ersucht um Mittheilung des Seite 485 des Vereinsblattes angeführten Verfahrens, den verbrannten Stahl auf chemische Weise zu verbessern, welches demselben auch mitgetheilt wurde.

9) Der geh. Oberfinanzrath v. Viebahn in Berlin übersendete im Auftrage Sr. Excellenz des Hrn. Finanzministers Flottwell den ersten Theil des amtlichen Berichtes über die allgemeine deutsche Gewerbe-Ausstellung, wofür ein verbindliches Danksagungs-Schreiben an denselben erlassen wurde.

10) Der kgl. Zeichnungslehrer und Bildhauer Ludwig Foltz in Regensburg übermachte dem polytechnischen Vereine für die Producten-Sammlung zwei Steinzeug-Geschirre aus der Fabrike zu Wallerfangen und Mettlach im Regierungs-Bezirke Trier von Villeroy und Boch, welche in Hinsicht der Masse wie der darauf angebrachten Zeichnungen, die Hr. Foltz in geschmackvollster Weise dazu liefert, ausgezeichnet sind, und wofür dem Geber hiemit öffentlich gedankt wird, wie dasselbe in einem an ihn gerichteten Schreiben geschehen ist.

11) Eine Druckschrift „Resultate einer Reise, welche behufs des Flachsbaues und der Leinwandfabrikation im Jahre 1844 nach Belgien, Holland und Westphalen auf Veranlassung des Kreis-Comite's des landwirthschaftlichen Vereins der Oberpfalz und von Regensburg unternommen wurde, von Otto Droßbach, Mechaniker von Amberg, Regensburg 1846", — durch Prof. Dr. Kaiser der Vereinsbibliothek als Geschenk einverleibt, wurde gleichfalls mit Dank aufgenommen.

12) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Wolfgang Börtzelt, Zeug- und Perlbrucker in München.

2) Hr. Joseph Höchstetter, Apotheker und Magistratsrath in Eggenfelden.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die neuen Heizmethoden in Wien und auf Maxen bei Dresden.

Seit dem Erscheinen der ersten Nachrichten in öffentlichen Blättern über die genannten neuen Heizmethoden waren wir fortan bemüht, zu sicheren Aufschlüssen über dieselben zu gelangen, die wir, in so weit es uns gelungen ist, unseren Mitgliedern nicht länger auch vorenthalten wollen.

I. Ueber das von Hrn. Daniel Hooibrenk in dem freiherrlich Carl v. Hügel'schen Garten in Hietzing bei Wien zur Heizung der Gewächshäuser angewendete Heizsystem hat uns der niederösterreichische Gewerbverein unter'm 23. Juli l. Js. einen Vortrag mitgetheilt, welchen Hr. Carl Rumler, Custos-Adjunkt am k. k. Hof-Mineralienkabinet, am 4. Mai 1846 in der General-Versammlung des genannten Vereines darüber gehalten hat. Aus den darin ausgesprochenen Ansichten, welchen jeder Sachverständige vollkommen beistimmte, dürften wir, sagt das an uns gerichtete Schreiben des niederösterreichischen Gewerbvereins, „zur Genüge entnehmen, daß der in Rede stehende Heizapparat weder

neu ist, noch weniger aber jene Vortheile gewähren kann, welche in öffentlichen Blättern so maßlos angerühmt wurden."

Der Vortrag lautet, wie folgt:

„Das große Aufsehen, welches der von Herrn Daniel Hooibrenk in den freiherrlich Carl v. Hügel'schen Gärten in Hietzing zur Heizung der Gewächshäuser in Anwendung gebrachte Apparat erregt hat und zum Theil noch erregt, und die fabelhaften Angaben über dessen Wirksamkeit, welche in mehrere in- und ausländische Tagesblätter übergegangen sind, haben mich bestimmt, diesen Gegenstand auch einmal vor dem Vereine zur Sprache zu bringen, was gewiß sehr gerne zugegeben werden wird, da die Prüfung neuer Erfindungen und die Erforschung ihres Werthes zu einer der Hauptaufgaben des Vereines gehört.

Der von Herrn Hooibrenk angewendete Heizapparat besteht in seiner einfachsten Form, wie Manchem aus eigener Wahrnehmung bekannt seyn dürfte, in einem parallelepipedischen, aus Ziegeln aufgeführten Ofen, in welchem in gehöriger Entfernung ober der Feuerstelle ein gußeisernes Rohr so angebracht ist, daß dessen beide Enden einige Zoll aus der Mauer hervorragen. An jedes dieser Enden ist eine Röhre von Eisenblech angesteckt, von denen die über der Heizthüre liegende die Ausführungsröhre eines Centrifugal-Ventilators bildet, während die andere in den zu heizenden Raum mündet und zur Fortleitung der mittelst des Ventilators in das erhitzte gußeiserne Rohr getriebenen und daselbst erwärmten Luft dienet.

Der Unterschied zwischen der für neu ausgegebenen Heizvorrichtung und jener, welche unseren gewöhnlichen Luftheizungen zum Grunde liegt, besteht also nur darin, daß bei der ersteren die heiße Luft in den zu erwärmenden Raum mittelst eines Ventilators eingeblasen wird, während bei der Letzteren die heiße Luft bloß durch den auf sie von der kalten Luft ausgeübten Druck in den zu heizenden Raum von selbst emporsteigt.

Soll nun das von Hrn. Hooibrenk angewendete Heizsystem im Vergleiche mit einer gewöhnlichen Luftheizung irgend einen Vortheil gewähren, so kann dieser seinen Grund nur in dem so eben angegebenen Unterschiede haben.

Betrachten wir zu diesem Ende zwei vollkommen gleiche gußeiserne Röhren, von denen jede durch einen besonderen Feuerraum so hindurch geleitet ist, daß an dieselbe der möglichst größte Theil der in den verwendeten gleichen Brennstoffmengen enthaltenen Wärme abgegeben wird, und stellen wir uns ferner vor, daß in die eine dieser Röhren die kalte Luft mittelst eines Ventilators eingetrieben wird, während sie in die andere nach physikalischen Gesetzen von selbst einströmt, so wird zwar, wenn der Ventilator mit der hierzu nöthigen Geschwindigkeit bewegt wird, binnen derselben Zeit durch die erstere Röhre mehr Luft geschafft werden können als durch die letztere. Darum wird aber durch jene in den zu heizenden Raum nicht auch schon eine größere Menge von Wärme gelangen als durch diese, sondern es werden vielmehr die im Ganzen an die beiden zu erwärmenden Räume abgegebenen Wärmemengen einander ganz gleich seyn müssen, da nach unserer Voraussetzung die beiden Heizräume so vollkommen konstruirt sind, daß an beide Röhren, folglich auch an die durch sie hindurchgehende kalte Luft, der möglich größte Theil der aus dem verwendeten Brennmateriale zu entwickelnden Wärme, abgegeben werde.

Die sehr mystische Berufung auf die Expansionskraft der Luft, vermöge welcher diese, wenn sie mittelst eines Ventilators durch eine Röhre gepreßt wird, eine Zusammendrückung erleidet und daher Wärme abgibt, kann der früher angestellten Betrachtung nicht im Geringsten in den Weg treten, da die Zusammenpressung, welche die mit Hilfe eines Ventilators durch eine Röhre getriebene Luft erleidet, so unbedeutend ist, daß sie für einen gut konstruirten Ventilator, dessen Flügel bei einem Halbmesser von 2,12 Wiener Fuß, 712 Umdrehungen in der Minute machen, nur einer Quecksilbersäule von 0,53 Wiener Zoll Höhe entspricht.

Ueberlassen wir daher den Gewinn an Wärme, welcher sich aus der durch den Ventilator hervorzubringenden Pressung der Luft ergeben soll, ganz getrost jenen Herren, welche bei Anwendung einer Ventilation, ein mäßig großes Wohnzimmer mit einer Weingeistlampe oder wohl gar mit einem Stückchen Wachskerze auf 30° R. erwärmen wollen. Vielleicht gelingt es diesen Herren noch einmal, die Wohnungen einer ganzen Stadt bloß durch die bei der Ventilation der Luft freiwerdende Hitze, also ohne irgend einen Brennmaterial-Aufwand, mit der zum Heizen, Kochen, Braten und Backen erforderlichen Wärme, um einen billigen Preis zu versorgen.

Wenn nun aber das auf der Anwendung eines Ventilators beruhende Zuströmen der kalten Luft in einen den Anforderungen einer richtigen Theorie und Praxis möglichst entsprechend konstruirten Luftheiz-Apparat nicht mehr Wärme fortzuleiten vermag, als das nach physikalischen Gesetzen von selbst erfolgende, so muß sich die auf die Bewegung des Ventilators zu verwendende Kraft offenbar als ein unnöthiger Verlust darstellen.

Ich übergehe daher auch alle die auf bloßen Täuschungen beruhenden Angaben über die enormen Vortheile, welche das für neu ausgegebene Heizsystem gewähren soll, und erlaube mir am Schlusse meines Vortrages noch darauf hinzuweisen, daß der von Hrn. Hooibrenk angewendete Heizapparat, wie ich auch schon in der Beilage zur Augsburger Allgemeinen Zeitung vom 27. April d. J. zu bemerken Gelegenheit hatte, seinem ganzen Wesen und Umfange nach in England bereits am 18. Januar 1834 patentirt wurde, folglich keineswegs für eine ganz neue Erfindung angesehen werden könne."

II. Ueber das Heizverfahren des Major Serre auf Maxen bei Dresden hingegen eröffnete uns der Gewerbeverein zu Chemnitz unter'm 20. Juni l. Js., daß die Bestrebungen desselben nicht in gleiche Kategorie mit der Hooibrenk'schen Heizmethode gestellt werden dürfen; denn die Einrichtungen von Major Serre seyen bei der Regierungsbehörde für so neu, eigenthümlich und praktisch nützlich erkannt worden, daß demselben ein Privilegium für das Königreich Sachsen zuerkannt wurde. Aus diesem Grunde war es aber auch dem Gewerbeverein zu Chemnitz nicht möglich, uns über diesen Gegenstand mehr mitzutheilen, als mit Bewilligung des Erfinders in mehreren sächsischen Lokalblättern, namentlich dem Leipziger Tagblatte 1846 Nr. 170 veröffentlicht worden ist.

Der Inhalt dieser Mittheilung ist folgender:

„Der von dem Major Serre auf Maxen erfundene Heizungsapparat garantirt in vielfachen Verzweigungen die wichtigsten Vortheile. Diese Erfindung ist bereits zum Behufe der Bäckerei praktisch angewendet und für das Königreich Sachsen von der hohen Staats-Regierung unterm 24. März d. Js. privilegirt worden. Es sind bezüglich des bisherigen Gebrauchs folgende Eigenthümlichkeiten und Vorzüge zu bemerken:

1) Der Backofen ist durchaus von Stein und wird von außen geheizt, indem das Feuer unter den Backherd und über die Haube geleitet wird und den Ofen von allen Seiten umströmt.

2) Das Feuer wird vollständig beherrscht und kann nach jedem Theile des Ofens gefördert werden. Die Hitze verbreitet sich gleichmäßig durch den ganzen innern Raum des Ofens und läßt sich an jeder Stelle beliebig verstärken oder mäßigen.

3) Die Construktion erzeugt eine vollständige Compression des Feuers und die Ansammlung einer concentrisch wirkenden Hitze in verschiedenen Hitzbehältern.

4) Die Backhitze ist nicht nur von der größten Intensität, sondern, was von besonderem Werthe ist, auch von ungewöhnlicher Nachhaltigkeit. Ist der Ofen einmal in die rechte Backhitze gebracht, so können nach Verlauf von 24 Stunden noch ein bis drei Gebäcke ohne weitere Feueranwen-

dung gemacht werden, und bei ununterbrochener Fortsetzung des Backens bedarf es nur einer geringen Nachhilfe von Feuerungsmaterial.

5) Es kann Tag für Tag und in der Zeit von 24 Stunden 12 bis 16 Mal Schwarzbrod gebacken werden, Weißgebäcke aber noch weit öfter.

6) Es wird ein besonders günstiger und ausdauernder Broddampf im Ofen erzeugt, und ein vollkommen ausgebackenes, wohlschmeckendes und nahrhaftes Gebäck gewonnen.

7) Die Reinigung des Ofens hat man vollkommen in der Gewalt und kann sie mit Leichtigkeit bewirken.

8) Eine verbesserte Erleuchtung des innern Ofenraumes von Außen erlaubt die fortwährende Beobachtung des Gebäckes im Ofen.

9) Holz kann zwar verwendet werden, ist aber zur Heizung nicht erforderlich. Es können dazu Torf und Kohlen, besonders Steinkohlen, — selbst der geringsten Sorten — vortheilhaft angewendet werden. Bei den Backversuchen mit Steinkohlen stellten sich die Kosten des Aufwandes bei nur 12maligem Backen in zwei Tagen (während welcher Zeit im Ofen $19^1/_2$ Stunde lang gebacken wurde), für 100 Pfund Brod auf $2^1/_{10}$ Pfennig heraus. Es ist aber aus den bisher angestellten Versuchen mit Sicherheit zu entnehmen, daß sich diese Kosten wohl noch mindestens um $^1/_3$ vermindern werden.

10) Ein solcher Backofen kostet in der Anlage nicht mehr als ein gewöhnlicher Bäckerofen, ist dabei von ungleich längerer Dauer und weit geringeren Reparaturen unterworfen, gewährt auch größere Sicherheit gegen Feuersgefahr.

11) Die Anlage ist passend für größere und kleinere Räumlichkeiten, indem der Umfang des Ofens an keine Regel gebunden ist, und auch mehrere Oefen über einander gesetzt werden können. Der Vortheil des öfteren und unausgesetzten Backens gestattet aber die Anwendung viel kleinerer Oefen als zeither möglich war.

12) Der Backofen kann auf höchst vortheilhafte Weise zugleich mit der Verrichtung anderer ökonomischen und technischen Zwecke, als zum Kochen, Trocknen, zur Wassererhitzung, Dampferzeugung, Zimmerheizung u. s. w. verbunden werden, wobei man es völlig in der Gewalt hat, diese Benutzung sowohl während des Backens, und zwar ohne wesentliche Erhöhung des Feuerungsaufwandes, als auch für sich allein auszuüben.

Daß diese wichtige Erfindung bei vielen anderen Einrichtungen und Gewerben die wesentlichsten Dienste zu leisten vermag, steht theoretisch fest, und es werden hierüber die weiteren Resultate zu seiner Zeit öffentlich mitgetheilt werden.

Ein Backofen dieser neuen Construktion ist auf dem Rittergute Maxen bei Dresden hergestellt.

Ein zweiter, mit Verbindung einer Kochanstalt und Erhitzung des Wassers zur Viehfütterung ist so eben daselbst beendet und leistet das Gewünschte.

Alle Diejenigen, welche von dieser vortheilhaften Erfindung Gebrauch machen wollen, und für deren Verbreitung zum Wohle der Menschheit sich interessiren, können an Ort und Stelle von den oben angegebenen bereits ermittelten Vortheilen sich überzeugen."

Wir erwarten demnach, durch diese aus unmittelbarer und sicherer Quelle geschöpften Notizen über den Werth der beiden Erfindungen unsere Leser in's Klare gesetzt zu haben.

Ueber

eine Verbesserung in der Fabrikation der gerollten Gerste,

worauf

Carl Stegmann in Augsburg am 19. Mai 1845 ein Privilegium auf 1 Jahr erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XVI. Fig. 1 — 9.)

Bei der bisherigen gewöhnlichen Verfertigung der gerollten Gerste wird jedes Gerstenkorn so lange abgerieben, bis nur noch ein rundes Gerstenkorn übrig bleibt, welches gerollte Gerste oder Graupe genannt wird. Jedes Gerstenkorn giebt also nur Ein Graupenkorn und der Ueberrest wird zu Mehl.

Die von mir erfundene Verbesserung besteht darin, das Gerstenkorn vorher in der Mitte zu zerschneiden und dann erst die beiden Hälften der Reibung der Mühlsteine auszusetzen.

Da sich das halbe Gerstenkorn schon mehr der Kugelform nähert, so ist die Abreibung desselben leichter, und die Arbeit des Schneidens wird, da es schneller rund wird, im Mahlen wieder erspart. Dabei wird aus dem gleichen Quantum roher Gerste doppelt so viel gerollter Gerste gewonnen als bei dem bisher üblichen Verfahren, was ein bedeutender Vortheil ist, da die gerollte Gerste einen viel höhern Werth hat, als das Mehl, welches sonst daraus gerieben wurde.

Das Zerschneiden der Gerste muß natürlich durch eine mechanische Vorrichtung geschehen, und ich gebe hier Zeichnung und Beschreibung einer von mir erfundenen Maschine, durch welche der vorgesetzte Zweck vollkommen erreicht wird.

Fig. 1. Seitenansicht bei weggenommenem Räderwerk.

Fig. 2. Dieselbe Ansicht sammt dem Räderwerk.

„ 3. Querdurchschnitt der Hauptwalze sammt einer der eingesetzten Zwischenwände und einem Schneidrad.

„ 4. Längenansicht eines von der Hauptwalze abgebrochenen Stückes.

„ 5. Ansicht der Maschine von oben mit Weglassung des obern Kastens.

„ 6. Ansicht von oben mit Weglassung der Beutellade.

Gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Gegenstände.

a. a. Gestell.

b. b. Stützen, welche auf dem Gestell ruhen, und den Kasten c tragen.

c. Großer Kasten, dessen Länge derjenigen der ganzen Maschine gleich ist.

d. Beutellade, die an dem Kasten c angehängt ist.

v. Gabel an der Beutellade d.

w. Stift, welcher an der Gabel v und an dem Kasten e befestigt ist, und so die Verbindung des letzteren mit der Beutellade d herstellt. Hiedurch wird bewirkt, daß die Bewegung der Beutellade f sich auch der Beutellade d mittheilt.

e. Unterer Kasten, dessen Länge der des obern Kastens gleich ist. Dieser untere Kasten ist auf seiner Beutellade f befestigt.

f. Beutellade des Kastens e. Diese Beutellade steht zwischen den beiden Hauptwalzen g g, sie ist nach beiden Seiten abgedacht, um die Gerstenkörner diesen Walzen zuführen zu können.

h. h. Stützen, auf welchen die Beutellade f ruht, und auf welchen sie hin und herbewegt werden kann, ohne die Walzen zu berühren.

i. i. Rinnenartige Vertiefungen, welche in der Beutellade angebracht sind, um die Gerstenkörner den Walzen zuzuführen.

k. k. Gekerbte Cylinder, welche sich oberhalb der Hauptwalzen g g befinden. Diese Cylinder ruhen in Stützen, welche an den Enden der Beutellade f angeschraubt sind, an deren beutelnder Bewegung sie demnach Theil nehmen. Durch die Bewegung dieser Cylinder werden die Gerstenkörner beim Einfallen in die Hauptwalzen g in die gehörige Lage gebracht.

g. g. Hauptwalzen.

l. l. Rinnenartige Vertiefungen in den Hauptwalzen g, welche zur Aufnahme der Gerstenkörner dienen.

m. m. M Schneideräder, durch welche die Gerstenkörner in der Mitte entzwei geschnitten werden, sobald sie durch die Umdrehungen der Walzen g mit ihnen in Berührung kommen. Diese Schneideräder sitzen beweglich auf einer Achse, und werden durch die Friction der Gerstenkörner gedreht. Für jedes solche Schneiderad ist ein Einschnitt M in der Walze g angebracht, in welche dasselbe eingreift.

n. n. Zwischenwände, welche in die Walze g eingreifen, und in solchen Entfernungen angebracht sind, daß zwischen ihnen ein Gerstenkorn seiner Länge nach Platz hat, ohne sich jedoch hin- und herschieben zu können. So werden also die Gerstenkörner durch die Wirkung der gekerbten Cylinder k in die rinnenartigen Vertiefungen gelegt, durch die Zwischenwände n an ihren beiden Enden gehalten, und durch die Umdrehung der Walze g den Schneidrädern m zugeführt, welche so gestellt sind, daß sie gerade in die Mitte zwischen zwei Wänden treffen, und also das Gerstenkorn in der Mitte zerschneiden.

Die Zwischenwände n haben die Form eines Kreissegments, und reichen von den Enden der Beutellade f bis zu den Schneiderä-
N. dern m. Für jede Zwischenwand ist in der Hauptwalze g ein Einschnitt N angebracht, in welchen sie eingreift. Da diese Wände nur bis an die Stelle gehen, wo das Korn zerschnitten wird, so werden die zwei zerschnittenen Hälften durch die Umdrehung der Walzen sogleich von dieser Hemmung befreit und können ungehindert herabfallen.

o. o. Eiserne Deckel, an welchen die Zwischenwände befestigt sind; diese Deckel sind in der Form der Hauptwalze gebogen und haben Ausschnitte, um Raum für die Schneideräder m zu gewinnen.

p. p. Zapfen der Hauptwalze g g.

q. q. Triebräder, welche auf diesen Zapfen angebracht sind. Dieselben drehen sich nach der durch die Pfeile angedeuteten Richtung.

r. r. Rolle, welche auf einem der Zapfen angebracht ist.

s. s. Riemen, welcher auf dieser Rolle läuft und die Maschine in Bewegung setzt.

t. Steigrad, welches auf dem nämlichen Zapfen hinter dem Triebrad sitzt.

u. Daumen, welcher an der Beutellade f befestigt, durch eine Feder in die Zähne des Steigrades geschnellt, durch die umdrehende Bewegung des Rades aber wieder hinausgedrängt wird, wodurch die Hin- und Herbewegung der Beutellade entsteht.

Die vorstehende beschriebene Maschine ist eigentlich eine doppelte, indem auf beiden Seiten der Beutellade f sich eine Hauptwalze befindet, welche ihre Arbeiten unabhängig von der andern verrichtet. Die Gerste wird in den obern Kasten c geschüttet und durch die Beutellade d in den untern Kasten e geführt. Von da fällt sie in die Beutellade f und nimmt nun ihren Weg nach beiden Seiten gegen die Hauptwalzen hin; sie wird durch die Cylinder k k gerichtet, in die Rinnen l gelegt, durch die Wände n festgehalten, durch die Schnei-

derädern m in der Mitte zerschnitten, und fällt nun in zwei Hälften getheilt, von der Walze herab.

Da die Maschine keinen Druck auszuhalten hat und wenig Triebkraft braucht, so kann man derselben eine bedeutende Größe geben. Eine Hauptwalze kann eine Länge von 2 — $2^1/_2$ Schuh haben, und man kann eine Reihe solcher Walzen bis zu einer Länge von 10 — 12 Fuß ohne Anstand an einander kuppeln. Eine solche Ankupplung der Walzen ist in Fig. 6 bei z gezeigt. Man kann somit diese Maschine größer oder kleiner bauen, je nachdem der Bedarf es erfordert. Daß nach Verhältniß der Länge der Hauptwalzen auch alle übrigen Maschinentheile eingerichtet werden müssen, bedarf nicht erst erwähnt zu werden.

Nachdem einmal die Hauptidee — die Zerschneidung des Gerstenkorns vor dem Rollen desselben — gegeben, und eine Maschine, welche dieses Schneiden bewirkt, dargestellt ist, so ist es leicht noch eine andere Maschinen-Einrichtung ausfindig zu machen, durch welche die Gerste ebenfalls zerschnitten werden kann. Ich selbst werde hier noch einige solche Systeme andeuten, und es würde mir leicht seyn, diese Beschreibung bis in's Hundertfache zu vervielfältigen; ich verwahre mich daher gegen jede Umgehung meines Patentrechtes, welche von Seiten Dritter versucht werden möchte durch Aufstellung von Maschinen veränderter Construction. Ein Fabrikationsverfahren ist ebenso gut patentfähig, als eine Maschine, und meine Erfindung zerfällt in zwei Theile, nämlich in das Verfahren die Gerste vor dem Rollen zu zerschneiden und in die Construction einiger hiezu dienlicher Maschinen.

Fig. 7.

a Blechschiene. g Hauptwalze. m Messer.

Bei dieser Maschine ist das Messer nicht zirkelförmig, sondern gerade und läuft über die ganze Länge der Walze hin. Die Bewegung desselben geht perpendikular auf und ab. Während das Messer abwärts geht, um zu schneiden, steht die Walze still; während das Messer aufwärts geht, rückt die Walze so viel vorwärts, daß wieder eine neue Rinne unter das Messer zu liegen kommt. Auf der Blechschiene a läuft die Gerste zur Walze. Die Schiene hat Rinnen, welche so schmal sind, daß sie die Körner nur der Länge nach eintreten lassen.

Fig. 8.

g Hauptwalze. m Messer. x entgegenlaufende Walze.

Hier laufen zwei Walzen einander entgegen. Auf der Walze x sind die kreisförmigen Messer m befestigt. Die Hauptwalze g ist hier construirt wie bei der Maschine Fig. 1 — 6 und die Messer m greifen in die Einschnitte derselben ein.

Fig. 9.

a. a. Rollen. b. b. Laufband. c. Walze. m. m. Schneidmesser.

Das Laufband b ist in der Mitte getheilt, oder es sind vielmehr zwei Laufbänder, welche so nahe neben einander liegen, daß nur gerade das Schneidemesser m zwischen durchgehen kann.

Der Zwischenraum zwischen den beiden Laufbändern kann dadurch regelmäßig erhalten werden, daß man dieselbe noch über eine dritte Walze gehen läßt, welche in der Zeichnung nicht zu ersehen ist. Diese dritte Walze hat in der Mitte eine Blechscheibe, welche gerade in der Richtung des Messers steht, und auf beiden Seiten noch zwei Scheiben, so daß die Bänder weder rechts noch links ausweichen können. Durch die Umdrehung der Walzen a und der Laufbänder b werden die Gerstenkörner auf einen glatten Tisch der Walze c entgegengerollt. Bei d wird eine trichterförmige Einmündung angebracht, durch welche die Körner gerade in die Mitte zwischen die beiden Laufbänder treten.

In dieser Richtung gehen sie sodann weiter und werden von den Messern m durchschnitten, sobald sie in dem Bereich derselben angelegt sind.

Ich nehme als meine Erfindung in Anspruch:

1) Im Allgemeinen das Verfahren, bei der Fabrikation der gerollten Gerste die Körner vor dem Rollen zu zerschneiden.

2) Die besondere Construction der hier oben beschriebenen zu diesem Zwecke dienenden Maschine.

Maschine zur Verfertigung von Spielkarten,

worauf

Christoph Frickinger, Graveur in Nürnberg, auf 5 Jahre ein Privilegium erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XVI. Fig. 10. 11.)

A. Druckmaschine.

a gravirte Walze von Kupfer oder sonst zweckdienlichem Metalle, welche zum Bedrucken der Vor- und Rückseiten der Karten verwendet wird, erzeugt durch ihre egale Gravirung auf Maschinen-Dessins, welche bisher nie auf Spielkarten gesehen wurden, erhält ihre nöthigen Farben durch Baden im Farbenbehälter b, wo das auf der Fläche der Walze Befindliche durch das Lineal c abgestreift wird.

Die Compressions-Walze d erzeugt durch eigene Schwere, sowie durch den Hebel e die Kraft, vertiefte Stellen in der Walze a durch Unterfutter von Tuch, oder anderen zweckdienlichen Fabrikaten als Filz ꝛc. auf die Papiere überzutragen. Diese Kraft (Compression) wird durch die Schraube f vollkommen regulirt und damit gleicher Druck erzeugt. g der untere Theil des Hebels, mit Gewichten erschwert, führt durch das Verbindungsstück der beiden Hebel den Druck auf die Compressionswalze. i das Gewicht zum Andrücken des Lineals, um der Walze a jegliche auf der Oberfläche sich befindliche Farbe zu entziehen.

k die Walze, worauf das Papier seiner Länge nach aufgerollt wird, circa 30 — 40 Fuß Länge, das seiner Bearbeitung zufolge einen bedeutenden Grad von Spannung verträgt, seiner fest-elastischen Masse halber, tiefe und flache Stellen von der gravirten Walze abdruckt, nachdem es über die Walze e unter die Druckwalze geführt wird, durch den Druck der Compressionswalze den Farbendruck erzeugt.

B. Maschine zum Coloriren.

Auf dem Gestelle a befindet sich der Wagen b, welcher sich auf die Rollen c hin- und herführt, und durch eine Zahnstange oder Universalrechen bewegt wird. Auf demselben befinden sich je nach Länge und Ausgang der Dessins 12 — 15 Fuß lange Blechpatronen, welche durch Ansatzpunkte und Befestigungen genau aufliegen, auf den Wagen unter die Cylinder-Bürsten oder elastische Walzen durchgeführt werden, von denselben mit Farbe an die offenen Stellen der Patronen versehen werden, indeß dieselben die Farbe aus dem Farbenbehälter e empfangen und in sich selbst verreiben.

Farben aus animalischem und vegetabilischem Stoff zu Beizen präparirt, geben den Dessins eigenthümliche Festigkeit und Haltbarkeit, sowie auch ein besonders schönes Colorit.

Beschreibung der von dem k. Hofbrunnenmeister Fr. Höß erfundenen und ausgeführten Maischmaschine;

worauf

derselbe ein Privilegium unterm 1. Mai 1843 auf 6 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XVII. Fig. 7 — 9.)

A ist der hölzerne Maischbottich.

B, C sind die zwei schmiedeisernen Achsen, an welchen sich die in schiefer Richtung befestigten Schaufeln a, a ꝛc. befinden.

D, E, F sind die gußeisernen Getriebe, welche sich um das Kronrad G herum bewegen und so den Schaufeln die kreisförmige Bewegung in dem Bottich ertheilen.

Die Richtung der Schaufeln kann in den Figuren 8 und 9, wo dieselben Gegenstände mit denselben Buchstaben bezeichnet sind, sowie die Bewegung der Getriebe und das Kammrad ersehen werden.

Durch irgend einen Motor kann durch die Räder H, H, vermittelst der Getriebe J, J und dem Kammrad K, alles von Gußeisen, die ganze Maschine in Bewegung gesetzt werden.

L, L sind zwei aufrecht stehende Ständer aus Gußeisen mit Nuthen versehen, in welchen sich der Steg M auf- und niederbewegen kann.

Durch die Vorrichtung bei N kann ein Mann den hölzernen Wellbaum O umdrehen, wodurch sich die Ketten P, P auf demselben aufwinden. Durch dieses Aufwinden wird die ganze Maschine aus dem Bottich gehoben und es kann dann die Reinigung des Bottichs ungehindert vorgenommen werden.

I.

Ueber die

Doucir- und Facettir-Maschine,

worauf

Georg Herrlein in Fürth im Jahre 1843 ein Privilegium auf 10 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XVII. Fig. 10 — 12.)

Meine Erfindung bezieht sich auf die Anwendung einer neuen Maschine für diejenigen Operationen der Spiegelfabrikation, welche bisher unter dem Namen des Doucirens und Facettirens mit der Hand verrichtet worden sind.

Wenn nämlich die Gläser auf den gewöhnlichen Schleifmaschinen durch die in gerader Linie sich bewegenden von Zeit zu Zeit gewendeten beschwerten Kästen mit Sand roh abgeschliffen sind, so werden sie den Doucirern übergeben, welche je zwei Platten aufeinander mit dazwischen gebrachtem trockenem Schmirgel abreiben, wodurch die Platten ein feineres Korn und mattes Ansehen erhalten und nur noch der Politur zu ihrer Vollendung bedürfen.

Da aber bei diesem Verfahren weder die untere Platte eine unverrückbare Lage hat, noch die obere mit der Hand ganz regelmäßig geführt werden kann, so entstehen dadurch Ungleichheiten in der Dicke des Glases, welche den unter dem Namen des Schielens bekannten Fehler der Spiegel hervorrufen. — Dieser Fehler fällt bei meiner Methode weg, da beide Glastafeln auf Marmorplatten aufgegipst werden und sonach durch den vollkommen horizontalen Gang der oberen Platte alle Unebenheiten abgeschliffen und die Tafeln mit parallelen Oberflächen erhalten werden müssen. —

Ebenso wurden die Facetten der Spiegel auf eine Art hergestellt, welche die nothwendige Gleichheit des Schliffes nie erzielen konnte. Ich habe auch diesen Fehler durch Anwendung einer einfachen Maschine beseitigt, welche nicht nur eine ganz gleiche Facette erzeugt, sondern auch gestattet, sie in jedem beliebigen Winkel anzuschleifen.

II.

Beschreibung der Doucirmaschine.

Das Douciren mit der Hand ersetze ich, wie schon bemerkt, dadurch, daß beide Glastafeln an Platten befestigt werden, wovon die untere unbeweglich ist, die obere aber sich nicht nur der Länge nach auf der unteren bewegt, sondern zugleich eine bogenförmige Bewegung erhält. — Diese Bewegung entsteht auf folgende Weise:

In der Mitte der obern Platte B iſt ein großer hölzerner oder eiſerner Stift a, welcher der Platte bei ihrer Drehung als Axe dient. Sein Lager bildet der halbkreisförmige Ausſchnitt b an der Seite der hölzernen Leiſte A, und das eiſerne an einem Charnier bewegliche Beſchläg c (Fig. 11), welches durch den Hacken an ſeinem Ende in der Leiſte befeſtigt werden kann. d iſt ein eiſerner Bolzen, welcher durch die Mitte der Leiſte A geht, und unten in eine Vertiefung der Platte B eingeſenkt iſt, ſo daß er bei jeder Bewegung der Leiſte A die Platte B mit herumführt, die ſich dabei um a als um ihre Axe dreht. —

Die Leiſte A erhält ihre Bewegung durch 2 an ihren Enden befindliche ganz gleiche eiſerne Kurbeln f f, die von unten auf irgend eine Weiſe gedreht werden können.

Während dieſe Kurbeln bei ihrer Bewegung die Leiſte A in einem Bogen vorwärts und ebenſo wieder zurückführen, nimmt die Platte B an dem Vorwärtsſchreiten durch ihre Achſe a an der ſeitlichen Bewegung dagegen durch den Bolzen d Antheil, und ſchleift ſo die auf der unteren Platte C aufgekittete Glastafel ab.

Um das Wenden der oberen Platte leicht vollführen zu können, dient ebenfalls der Bolzen d. Man darf nämlich zu dieſem Behufe nur den Bolzen d heben, die Platte drehen und den Bolzen wieder in eine andere der auf der Platte zu dieſem Zwecke angebrachten Vertiefungen einſenken.

III.

Beſchreibung der Facettirmaſchine.

Um die Gläſer zu facettiren, bediene ich mich folgender einfachen Vorrichtungen:

Fig. 12. A iſt eine ſtarke, aber gearbeitete Scheibe von Eiſen, welche durch eine Riemenſcheibe C, oder irgend eine Räderverbindung in rotirende Bewegung geſetzt wird.

B B ſind zwei Platten, an deren unteren Seite die zu facettirenden Gläſer aufgegypſt ſind. Sie werden ebenfalls mittelſt eines Bolzens g an die Scheibe angedrückt, aber nur an dem Rande h. Die entgegengeſetzte Seite b wird durch den Hacken f ſo getragen, daß ſie die Scheibe A nicht berührt. — Es iſt klar, daß die mit Schmirgel beſtreute und in Rotation geſetzte Scheibe A nur die Kante h abſchleifen kann, und iſt eben ſo einleuchtend, daß man den Winkel, in welchem die Facette angeſchliffen werden ſoll, willkührlich durch Hebung oder Senkung des Hackens f ändern kann. — Iſt eine Kante fertig, ſo werden, wie bei dem Douciren, die Bolzen g gelupft und die Platte gedreht, bis der Bolzen in eine andere entſprechende Vertiefung ſinkt. —

Die Bewegung der Kurbeln für die Doucirmaſchine und der Scheibe für die Facettirmaſchine kann auf vielerlei Weiſe erzielt werden und iſt dieſe Weiſe unweſentlich für meine Erfindung, die ſich auf die Anwendung der geraden und ſeitlichen, durch Kurbeln erhaltenen Bewegung zum Douciren, ſowie der Bewegung einer rotirenden Eiſenſcheibe zum Facettiren der Spiegelgläſer beſchränkt; da ich aber beide Maſchinen bereits im Großen ausgeführt, ſo erwähne ich hier die Weiſe, wie ſie eingerichtet ſind. —

Die Schleifbänke laufen zu beiden Längenſeiten der Wand, und über jeder die durch Kurbeln bewegten Schiebleiſten, wovon jede 3 Platten zum Douciren in Bewegung ſetzt. Bei größerer Räumlichkeit kann dieſe Zahl beliebig durch Verlängerung der Schiebleiſte vergrößert werden. An der hintern Querwand iſt die Maſchine zum Facettiren, an der Vorderſeite eine nach gewöhnlicher Art eingerichtete Polirmaſchine aufgeſtellt. An einem untern Raume iſt in der Mitte eine Kurbel von derſelben Größe wie die Triebkurbeln. Dieſe Kurbel wird mittelſt eines, an ihrer Achſe befindlichen horizontalen und eines an der Hauptwelle (des Waſſerrades) befindlichen vertikalen Zahnrades in Bewegung geſetzt. — Durch Leitſtangen wird dieſe Bewegung der mittleren Kurbeln den vier in den Ecken des Lokales befindlichen Triebkurbeln mitgetheilt, wovon je zwei eine

Schiebleiste in Bewegung setzen. Die eine dieser Kurbeln pflanzt dann durch eine an ihrer Achse befindliche Riemenscheibe ihre Bewegung auf die Rotirscheibe der Facettirmaschine fort. —

Ueber ein zweckmäßiges Gefäß zum Warmhalten des Leims.

Von

H. Schröder in Mannheim.

Es ist längst bekannt, daß der Leim durch anhaltendes Kochen an bindender Kraft verliert; man weiß, daß die beste Art, den Leim aufzulösen, darin besteht, denselben in kaltem Wasser einzuweichen, bis er gallertartig aufgequollen ist, und ihn in diesem Zustande bei einer Temperatur, welche die Siedhitze des Wassers nicht übersteigt, unmittelbar vor dem Gebrauche zergehen zu lassen. Gleichwohl überzeugt man sich, wenn man die Werkstätten der Schreiner, Buchbinder u. s. w. besucht, daß diese längst bekannte Regel in der Behandlung des Leims fast nirgends befolgt wird; fast überall sieht man, daß der Leim in eisernen oder messingenen Pfannen unmittelbar über glühenden Kohlen oder auf den durch Hobelspäne geheizten Oefen anhaltend gekocht und theilweise verbrannt wird, so daß derselbe einen großen Theil seiner bindenden Kraft bereits verloren hat, wenn er verwendet wird. Ich glaube daher, den Schreinern, Buchbindern u. s. w. einen Dienst zu erweisen, wenn ich im Nachfolgenden ein zweckmäßiges Gefäß zum Auflösen und Warmhalten des Leims beschreibe, wie ich es in der Werkstätte des hiesigen Schreinermeisters Karl Busch in Anwendung sehe, dessen neues Etablissement sich mehrfach durch eine zweckmäßige Einrichtung und Leitung, dessen Magazin sich durch Geschmack und solide Arbeit der darin aufgestellten Möbel auszeichnet. Obwohl der Gebrauch eines solchen Gefäßes nicht neu ist, obwohl dasselbe in mehreren größeren Werkstätten schon seit langer Zeit in Anwendung ist, so ist es doch, wie ich mich überzeugt habe, den wenigsten Gewerbsmeistern bekannt. Hr. Karl Busch hat mir ohngefähr wie folgt die Vortheile des auf Blatt XVII. Fig. 1. 2. 3. im Grundriß und Aufriß dargestellten Gefäßes geschildert:

Die Schreiner haben sich schon oft die Frage gestellt, woher es komme, daß eine Fuge auseinanderfällt, die doch gut zusammengefügt und sorgfältig geleimt ist, daß Furnire, an welchen die Arbeit untadelhaft ausgeführt wurde, sich dennoch ziehen und stellenweise losgehen? aber meist hat man sich nicht die richtige Antwort gegeben: daß es von der fehlerhaften Behandlung des Leimes herrühre, welche darin besteht, den Leim in Pfannen unmittelbar über dem Hobelspänefeuer zu kochen, und so oft er gebraucht wird, über demselben aufzuwärmen, wodurch derselbe in seiner Beschaffenheit verschlechtert und theilweise verbrannt wird. In der Anwendung solchen verbrannten Leimes ist die Hauptursache des Mißlingens so mancher Schreinerarbeiten zu suchen. Soll diesem Uebelstande abgeholfen werden, so darf der Leim nie über die Siedhitze des Wassers erwärmt werden; er darf daher nicht unmittelbar in metallenen oder irdenen Gefäßen über das Feuer gebracht werden, sondern er muß in einem Wasserbade erwärmt werden. Dazu dient nun folgender Apparat. A und a stellt im Aufriß und Grundriß ein cylindrisches Gefäß von verzinntem Eisenblech dar; dasselbe hat etwa 4½ Zoll Höhe und etwa 5 Zoll Durchmesser; dieß ist der Wasserkessel. In dieses Gefäß A wird ein zweites Gefäß (B und b in Aufriß und Grundriß) von Messing eingestellt, welches durch einen an seinem oberen Ende vorstehenden ringförmigen Ansatz auf dem kreisrunden Rande des Wasserkessels eben aufliegt: dieß ist der eigentliche Leimkessel, dessen Wandung 2 bis 3 Linien dick ist, um die Temperatur des Leims immer etwas unter der des Wassers zu erhalten. Die Höhe dieses Leimkessels beträgt etwa 4 Zoll, sein Durchmesser 4 Zoll 3 Linien. Die Henkel an beiden Gefäßen sind von Eisendraht. Die Figur C gibt die Zusammensetzung bei-

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

Schiebleiste in Bewegung setzen. Die eine dieser Kurbeln pflanzt dann durch eine an ihrer Achse befindliche Riemenscheibe ihre Bewegung auf die Rotirscheibe der Facettirmaschine fort. —

Ueber ein zweckmäßiges Gefäß zum Warmhalten des Leims.

Von

H. Schröder in Mannheim.

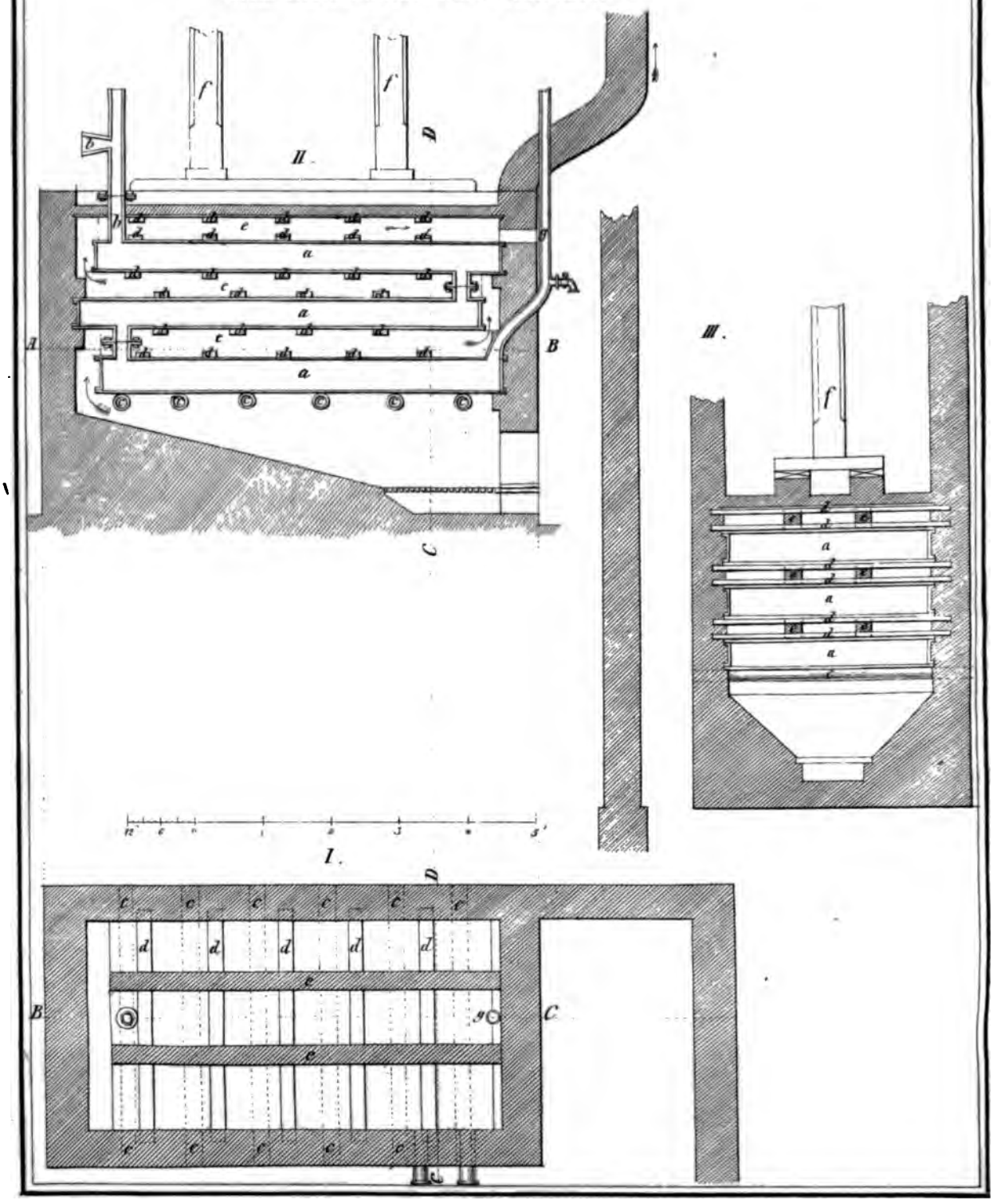
Es ist längst bekannt, daß der Leim durch anhaltendes Kochen an bindender Kraft verliert; man weiß, daß die beste Art, den Leim aufzulösen, darin besteht, denselben in kaltem Wasser einzuweichen, bis er gallertartig aufgequollen ist, und ihn in diesem Zustande bei einer Temperatur, welche die Siedhitze des Wassers nicht übersteigt, unmittelbar vor dem Gebrauche zergehen zu lassen. Gleichwohl überzeugt man sich, wenn man die Werkstätten der Schreiner, Buchbinder u. s. w. besucht, daß diese längst bekannte Regel in der Behandlung des Leims fast nirgends befolgt wird; fast überall sieht man, daß der Leim in eisernen oder messingenen Pfannen unmittelbar über glühenden Kohlen oder auf den durch Hobelspäne geheizten Oefen anhaltend gekocht und theilweise verbrannt wird, so daß derselbe einen großen Theil seiner bindenden Kraft bereits verloren hat, wenn er verwendet wird. Ich glaube daher, den Schreinern, Buchbindern u. s. w. einen Dienst zu erweisen, wenn ich im Nachfolgenden ein zweckmäßiges Gefäß zum Auflösen und Warmhalten des Leims beschreibe, wie ich es in der Werkstätte des hiesigen Schreinermeisters Karl Busch in Anwendung sehe, dessen neues Etablissement sich mehrfach durch eine zweckmäßige Einrichtung und Leitung, dessen Magazin sich durch Geschmack und solide Arbeit der darin aufgestellten Möbel auszeichnet. Obwohl der Gebrauch eines solchen Gefäßes nicht neu ist, obwohl dasselbe in mehreren größeren Werkstätten schon seit langer Zeit in Anwendung ist, so ist es doch, wie ich mich überzeugt habe, den wenigsten Gewerbsmeistern bekannt. Hr. Karl Busch hat mir ohngefähr wie folgt die Vortheile des auf Blatt XVII. Fig. 1. 2. 3. im Grundriß und Aufriß dargestellten Gefäßes geschildert:

Die Schreiner haben sich schon oft die Frage gestellt, woher es komme, daß eine Fuge auseinanderfällt, die doch gut zusammengefügt und sorgfältig geleimt ist, daß Furnire, an welchen die Arbeit untadelhaft ausgeführt wurde, sich dennoch ziehen und stellenweise losgehen? aber meist hat man sich nicht die richtige Antwort gegeben: daß es von der fehlerhaften Behandlung des Leimes herrühre, welche darin besteht, den Leim in Pfannen unmittelbar über dem Hobelspänefeuer zu kochen, und so oft er gebraucht wird, über demselben aufzuwärmen, wodurch derselbe in seiner Beschaffenheit verschlechtert und theilweise verbrannt wird. In der Anwendung solchen verbrannten Leimes ist die Hauptursache des Mißlingens so mancher Schreinerarbeiten zu suchen. Soll diesem Uebelstande abgeholfen werden, so darf der Leim nie über die Siedhitze des Wassers erwärmt werden; er darf daher nicht unmittelbar in metallenen oder irdenen Gefäßen über das Feuer gebracht werden, sondern er muß in einem Wasserbade erwärmt werden. Dazu dient nun folgender Apparat. A und a stellt im Aufriß und Grundriß ein cylindrisches Gefäß von verzinntem Eisenblech dar; dasselbe hat etwa 4½ Zoll Höhe und etwa 5 Zoll Durchmesser; dieß ist der Wasserkessel. In dieses Gefäß A wird ein zweites Gefäß (B und b in Aufriß und Grundriß) von Messing eingestellt, welches durch einen an seinem oberen Ende vorstehenden ringförmigen Ansatz auf dem kreisrunden Rande des Wasserkessels eben aufliegt: dieß ist der eigentliche Leimkessel, dessen Wandung 2 bis 3 Linien dick ist, um die Temperatur des Leims immer etwas unter der des Wassers zu erhalten. Die Höhe dieses Leimkessels beträgt etwa 4 Zoll, sein Durchmesser 4 Zoll 3 Linien. Die Henkel an beiden Gefäßen sind von Eisendraht. Die Figur C gibt die Zusammensetzung bei-

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

Wasserwärmungs-Apparat.

beim Bade Achselmanstein zu Reichenhall.



der Gefäße an. In den Wasserkessel A wird nun so viel Wasser gebracht, daß es denselben nicht ganz füllt, wenn der Leimkessel B eingesetzt ist. Das Ganze steht auf einem kleinen Herd oder Ofen von Eisenblech, oder auf einem sogenannten Saukopf, welcher mit dem Kehrsel und sonstigen Abfällen der Werkstätte geheizt wird. Dadurch wird das Wasser im Gefäß A fortwährend heiß erhalten; die beiden Kessel liegen mit ihrem oberen Rande nicht so dicht aufeinander, daß die Wasserdämpfe nicht entweichen könnten. Der Leim im Kessel B kann also niemals eine größere Temperatur als die Siedhitze des Wassers erleiden. Wird der Leim etwas verdünnter gebraucht, so kann das heiße Wasser des Kessels sogleich zum Verdünnen desselben angewendet werden, ohne daß man den Leim nach Zusatz des Wassers erst wieder aufkochen müßte. Hat der Arbeiter auf seiner Bank etwas zu leimen, so stellt er den ganzen Apparat neben sich auf die Bank; die das Leimgefäß B umgebende erhitzte Wassermasse, und das dicke Wassergefäß halten die Wärme so gut zusammen, daß der Leim 1½ bis 2 Stunden nicht erkaltet, und fortwährend zum unmittelbaren Gebrauch geeignet bleibt, ehe er wieder einige Minuten aufgewärmt werden muß.

Wer sich dieses Gefäßes bedient, kann sich auf die Bindekraft des Leims, wenn derselbe nur sonst von guter Beschaffenheit ist, unbedingt verlassen; er erspart dadurch gegen das übliche Verfahren wenigstens ein Drittheil an Leim selbst, so wie auch an Feuerung zur Erwärmung des Leims, und wird daher, von dem Vortheil, daß seine Arbeit zuverläßiger und besser wird, ganz abgesehen, in kurzer Zeit an bloßem Materialwerth weit mehr erübrigt haben, als die Kosten der Anschaffung eines oder mehrerer solcher Gefäße betragen, deren jedes, wenn es sorgfältig gefertigt ist, auf 4 bis 5 fl. zu stehen kommt. Wer immer den Werth einer solchen Vorrichtung kennen gelernt hat, wird sich durch den Preis derselben gewiß nicht abschrecken lassen.

Ueber den holzersparenden Kessel-Apparat des Mechanikus Flor aus Heilbronn,

von

Thorr,

Inspektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses in München.

(Mit beiliegender Zeichnung.)

In dieser Zeitschrift wurde im Jahre 1844 Heft X. und XII. über den Nutzeffekt des Flor'schen holzersparenden Kesselapparates zur schnellen Erhitzung des Wassers in Bad- und Wasch-Anstalten von mir ein Gutachten abgegeben.

Da nun dieser Apparat seit zwei Jahren in dem städtischen allgemeinen Krankenhause zu München im Gebrauche ist, so halte ich mich verpflichtet, auch die sich ergebenen Störungen in Folge der mangelhaften Construktion des Apparates zur Warnung öffentlich bekannt zu machen, damit denjenigen, welche von diesem Apparate Gebrauch machen wollen, nicht gleicher Schaden zugehe.

Die Feuerungsmethode, sowie die ganze Erwärmungstheorie, nach welcher dieser Kesselapparat eingerichtet ist, sind zwar richtig, und es werden bei seiner Anwendung wenigstens 50 Procent an Brennmaterial erspart; allein was bei Accordarbeiten nur zu oft geschieht, das geschah auch hier; der kupferne Kesselapparat war zu leicht und zu wenig dauerhaft construirt.

Die Deckel der kupfernen Leitungen (Pfannen) waren so schwach verbunden, nicht einmal vernietet, sondern nur leicht gelöthet, daß bei der eintretenden Siedhitze und Dampfentwicklung des Wassers die Deckel von den Pfannen losgerissen wurden, wodurch das Wasser in den Heizraum sich ergoß.

Ferner durch den Druck des Wassers haben die Pfannen sich so gesenkt, daß der Rauch in seiner Cir-

culation gehemmt wurde und das Wasser nicht mehr erhizt werden konnte.

Die Pfannen mußten sich aber senken, weil sie nur mangelhaft, und zwar mit leichten Ueberlegeisen, statt mit gemauerten Zungen gestüzt waren.

Mit dem Einlaufen des kalten Wassers in den kupfernen Apparat (Pfannen) strömt auch kalte Luft ein, die sich nun in einem eingeschlossenen Raume befindet. In Folge der Erwärmung des Wassers erwärmt sich aber auch die Luft, und dehnt sich in eben dem Verhältnisse aus, so daß der anfangs eingenommene Raum für sie nicht mehr hinreicht und sie mit Gewalt zu entweichen strebt.

Es ist zwar an der obern Leitung des Apparates ein Luft- und Dampfrohr angebracht; allein wenn die Luft in die untere Pfanne eingedrungen ist, so muß dieselbe gewaltsam den Weg bis zur obern Pfanne zurücklegen, um entweichen zu können, wodurch allenfalls die kupfernen Deckel an den Pfannen losgerissen werden, was bei diesem Apparate um so leichter der Fall ist, als auf den Pfannen keine Stüzen angebracht sind, welche der durch den Dampf und die Luft veranlaßten Ausdehnung entgegen wirken. Würde das Luftrohr an der untern Pfanne angebracht seyn, so dürfte die Luft den Rückweg durch die kupfernen Leitungen, der ihr durch den Druck des Wassers sehr erschwert ist, nicht mehr machen, sondern könnte gleich an der untern Pfanne ausströmen.

Es ist also klar, daß dem von Flor eingerichteten Apparate mehrere wesentliche Mängel ankleben, die seine versprochenen Vortheile sehr schmälern. Dessen ungeachtet wurde auf unsere Empfehlung dieser Wasser-Erwärmungsapparat unter andern auch in dem neuerbauten, ganz zweckmäßig eingerichteten Soolbade in Axelmanstein bei Reichenhall eingeführt, jedoch sehr dauerhaft construirt und so wesentlich verbessert, daß nun alle oben angegebenen Fehler wegfallen, und der Apparat vollkommen seinem Zwecke entspricht.

Die Wichtigkeit der Sache veranlaßt uns, die am Flor'schen Apparate vorgenommenen Verbesserungen namhaft und bekannt zu machen, damit, wenn Jemand von dem so wohlthätigen Apparate Gebrauch machen will, er Nachtheilen entgehe, welche sich in dem allgemeinen Krankenhause zu München einstellten.

Es gehören aber unter diese Verbesserungen:

1) sechs gußeiserne Röhren, auf welchen die unterste Pfanne ruht;

2) starke Ueberlegstangen von Schmiedeisen, um hiedurch die Pfannen gegen den Druck des Wassers sowohl auf- als abwärts zu unterstüzen;

3) gemauerte Zungen aus 3″ dicken Ziegelwänden, welche nicht nur die 3 Pfannen unterstüzen, sondern auch die Ueberlegstangen vor dem Auf- und Abbiegen bewahren, so wie die horizontalen Rauchräume in 3 Kanäle theilen;

4) Stüzen, welche den ganzen Apparat vor dem Ausdehnen, das durch den Druck des Wassers veranlaßt werden könnte, sichert;

5) ein Rohr zum Entweichen der Luft aus der untersten Pfanne, an welchem auch ein Hahn angebracht ist, um das heiße Wasser zum Reinigen des Hauses ꝛc. zu erhalten.

Obengenannte Verbesserungen sind vom Hrn. Ph. Stramer, Salinen-Zimmermeister in Reichenhall, an diesem Apparate gemacht worden, und haben sich so bewährt, daß sie allgemein empfohlen zu werden verdienen, und an allen solchen Apparaten angebracht werden sollten, welche dadurch vollkommen ihrem Zwecke entsprechen.

Hr. Salinen-Zimmermeister Stramer hat nicht nur mit aller Bereitwilligkeit seine gemachten Verbesserungen auf unser Ansuchen mitgetheilt, sondern sogar noch einen Plan hierüber mit den erforderlichen Erklärungen anfertigen und uns zustellen lassen.

Dieser Plan nun, wofür wir ihm den geziemenden Dank öffentlich durch dieses Blatt erstatten, wird bei-

liegend in Abdruck mitgetheilt, um die Anbringung obiger Verbesserungen an Flor'schen Kesselapparaten noch mehr zu erleichtern und die Construktion derselben zu versinnlichen.

Erklärung der beiliegenden Zeichnung.

I. Grundriß oder Durchschnitt in horizontaler Richtung oberhalb der ersten Pfanne nach A B;

II. Aufriß oder vertikaler Durchschnitt nach der Linie B C;

III. detto nach der Linie C D;

a) drei übereinander angebrachte Pfannen; b) Einlaufrohr, welches mit dem nahe stehenden Wasser-Reservoir in Verbindung steht, und durch welches die drei Pfannen stets voll erhalten werden; c) sechs gußeiserne Rohre, auf welchen die unterste Pfanne ruht; d) schmiedeiserne Ueberlegstangen, um hierdurch die Pfannen gegen den Druck des Wassers sowohl auf- als abwärts zu sichern; e) gemauerte Zungen aus 3″ dicken Ziegelwänden, welche die drei Pfannen unter sich unterstützen und die Ueberlegstangen d gegen das Auf- und Abbiegen bewahren, sowie die horizontalen Rauchräume in drei Kanäle theilen; f) Stützen, welche den ganzen Apparat fürs Aufblähen, das durch den Druck des Wassers entsteht, sichern; g) Rohr zum Entweichen der Luft aus der untersten Pfanne, an welchem auch ein Hahn angebracht ist, um das heiße Wasser zum Putzen und Reinigen der Wäsche und der Fußböden ꝛc. zu erhalten.

Das Kupferblech zu den Pfannen ist bei der untersten Pfanne zu 1½ Pfund pr. □ Fuß, bei der mittlern dto. zu 1¼ Pfund und bei der obern Pfanne zu 1 Pfund pr. □ Fuß angenommen, die übrigen Dimensionen sind alle maßstäblich zu entnehmen.

Bemerkt wird noch, daß der ganze Apparat 27 Kubikfuß Wasser faßt, und daß diese Wassermasse in 30 Minuten zum Sieden gebracht wird, und hiervon ungehindert in der Stunde 20 Bäder abgelassen werden können.

Selbstthätiger Schmierapparat für Dampfmaschinenkolben.

(Aus dem polytechn. Centralblatte Heft 14 S. 49.)

Die Engländer Horwood und Monkmouns wenden bei ihren Dampfmaschinen zum regelmäßigen Schmieren der Kolben nachbeschriebene auf Blatt XVII. Fig. 6 abgebildete Vorrichtung an, die ihrer sinnreichen Idee wegen bekannt zu werden verdient. Dabei ist A der Behälter zur Aufnahme des Oeles als Schmierflüssigkeit, B ein Schmutzdeckel und C ein mit einem Hahne D versehenes Rohr, an dessen unteres Ende eine Schraube geschnitten ist, um die ganze Vorrichtung auf den Cylinderdeckel einer Dampfmaschine aufschrauben zu können. Um unter allen möglichen Umständen recht schmutzfreies Oel in den Dampfcylinder fließen zu lassen, ist im Innern des Behälters A ein feines Drahtnetz b befindlich, durch welches das Oel hindurchtreten muß.

Innerhalb der Röhre C am obern Ende derselben ist ein Doppelventil a, c angebracht, welches, wenn es so, wie die Figur zeigt, gestellt ist, dem Oele des Behälters A den Eintritt in den ringförmigen Raum erlaubt, welcher zwischen den innern Wänden der Röhre C und dem Verbindungsstäbchen der beiden Ventile a, c gebildet wird. Wird sodann a geschlossen, also c geöffnet, so fließt das in ebengedachtem Raume enthaltene Oel (aber auch nicht mehr) durch die Bohrung des Hahnes C in das Innere des Dampfcylinders.

Das wechselseitige Schließen und Oeffnen der bei-

den Ventile a und c oder das Heben und Senken derselben wird ohne weiteres Zuthun lediglich durch die veränderliche Spannung des Dampfes hervorgebracht, welcher (bei einem vertikal stehenden Dampfcylinder) gegen die obere Fläche des Kolbens drückt.

Macht z. B. der Kolben seine Bewegung niederwärts, so wirkt die volle Spannung des Dampfes auch gegen das Ventil c, schließt selbiges, öffnet dagegen a und bewirkt überhaupt die in unserer Figur angegebene Stellung beider Ventile. Geht dagegen der Kolben aufwärts, so ist der obere Theil des Dampfcylinders mit dem Condensator (natürlich wenn ein solcher vorhanden) folglich mit einem Raume verbunden, woselbst der Dampfdruck bei weitem geringer als der Druck der äußeren atmosphärischen Luft ist. Der überwiegende Druck der letzteren wirkt daher auch so gegen a, daß dies Ventil geschlossen wird und das im oben gedachten ringförmigen Raume befindliche Oel in den Cylinder treten kann ꝛc. Die Quantität des nach dem Kolben zu bringenden Oeles läßt sich übrigens noch durch die entsprechende Stellung des Hahnes D reguliren.

Die Glasmalerei alter und neuer Zeit*).

Die Glasmalerei, so wie selbe unsre Vorfahren besonders in der Zeit, wo die gothische Baukunst blühte, ausübten, ist bekanntlich die Kunst mittelst farbiger Glastafeln eine Malerei zu bilden, bei welcher Alles auf die Wirkung des durchfallenden Lichtes berechnet ist. Die Lichtstrahlen müssen hiebei, da man die Tafeln gegen das Licht stellt, wenigst durch die Hauptmasse des Glases fallen können, und eine Wirkung hervorbringen, daß das Auge, ohne geblendet zu werden, den Gegenstand in seinem vollen Umfange und in deutlicher Ausführung wahrnehmen kann. Für diesen Zweck hat man zuerst durchsichtiges Glas wenigst in einigen Hauptfarben nöthig*), welches stückweise unter sich und zum Theil auch mit ungefärbtem oder weißem Glase zusammengesetzt wird. Das durchsichtige farbige Glas ist entweder einfarbig durch die ganze Masse, oder es besteht aus Schichten weißen und gefärbten Glases, auch sogar mehrfarbigen Glasschichten.

Das in Masse durchfärbte Glas wird auf den Glashütten durch Färben des geschmolzenen weißen Glases dargestellt, welches man mittelst anfänglichen Hohlblasens und Bildung eines Glascylinders, dann Oeffnung und Streckung dieses Cylinders zu Scheibenglas bildet. Als färbender Substanzen bedient man sich für diesen Zweck hauptsächlich nur verschiedener Metalloxyde. Z. B. zu Blau wird Kobaltoxyd benützt, um diese Farbe in allen Nüancen vom Hellsten bis zum Dunkelsten schön und durchsichtig darzustellen. Mit etwas Braunstein und Blau erzielt man Violet. Zum Gelbfärben kann man sich für Hüttenglas des Kohlenstoffs (Graphits) bedienen**). Zu Grün dient Kupferoxyd (Hammerschlag), zum Theil auch Grünspan. Blaulich grüne Gläser entstehen schon von selbst auf diesem Wege und es ist kein Kobaltoxyd dazu nöthig. Zu Roth dient das Kupferoxydul, welches aber im kleinsten Maaße genommen werden muß und leicht ins Grüne umschlägt. Die Intensität dieser Farben richtet sich stets nach der Menge der färbenden Zusätze.

Solche in Masse durchfärbte Gläser hat man besonders nöthig, um damit denjenigen farbigen Theil der Malerei zu bilden, welcher die größte Ausdehnung oder

*) Aus der Baumaterialien-Lehre von Prof. Dr. Schmid in München.

*) Die Alten hatten oft nur wenige Hauptfarben, wohl nur zwei, womit sie Alles ausführten.

**) Antimonoxyd und Silberoxyd dienen nur für Emailfarben, aber nicht für Hüttenglas.

Fläche hat, und daher am Meisten ins Auge fällt, z. B. Blau und Roth zu Gewändern für Figuren, Gelb zu Ornamenten u. dgl. Die dazu bestimmten Gläser werden daher in der Größe und Form, welche ihnen nach der Zeichnung im Muster zukömmt, ausgeschnitten, und theils unter sich, theils mit ungefärbtem oder anders behandeltem Glase mittelst schmaler Bleistreifen zu einem Ganzen verbunden. Es ist noch zu bemerken, daß diese Hüttengläser in neuerer Zeit besonders durch solche farbige Gläser ergänzt worden sind, welche die Fleischfarbe ganz naturgetreu ausdrücken*).

Ehe man noch die ausgeschnittenen Gläser verbindet, werden die Schatten mit undurchsichtig bleibenden Schmelzfarben aufgemalt, anfänglich die halben, dann die ganzen Schatten, worauf man die höchsten Lichtpunkte, zum Theil mit der Radirnadel, hervorbringt. Auf diesem Wege allein wird es jedoch nicht möglich seyn, die vielfältigen, zu einem größern Glasgemälde erforderlichen Farbenabstufungen, die vielen kleinen auf das Auge angenehm wirkenden Ausfüllungen einer größern Composition, und besonders die so überraschend schönen architektonischen, farbigen Verzierungen, Blumengewinde, Landschaftstheile u. s. w., wie man sie jetzt in unsern Glasgemälden angebracht sieht, zu bilden. Ein weites Feld zu einer freiern und schönern Ausführung der Glasgemälde hat sich aber dem Künstler durch die Erfindung und neuere Vervollkommnung derjenigen Gläser geöffnet, die man in der Glasmalerei Ueberfanggläser nennt, d. i. farbiger Gläser mit einer oberflächlich darauf angebrachten weißen Glasschichte, oder auch solcher Gläser, deren Grund farbig ist, und deren Ueberzug eine andere als die Grundfarbe hat. Unsere Vorfahren haben nur das rothe Ueberfangglas gekannt oder angewendet, ein durch Kupfer-Oxydul gefärbtes Glas, mit einem weißen Ueberzug. Solche Gläser werden auf den Glashütten gebildet, indem der Arbeiter, welcher das Glas bläst, eine farbige geschmolzene Masse aus dem Schmelzhafen nimmt, und diese, nachdem sie hinlängliche Größe und die gehörige Rundung hat, in weißes Glas taucht, hierauf die farbige Grundmasse nebst dem weißen Ueberzug ausbläst, wobei sich eine dünnere innere, und eine dickere äußere Schicht bildet, das Glas aber, wenn es rothes Ueberfangglas ist, im Ganzen nicht viel dicker werden darf, als eine einfache Glastafel, wie sie für Fensterglas nöthig ist. Grünes und anderes Ueberfangglas kann auch dicker werden. Durchsichtig im geschmolzenen Zustande ist nur das ungefärbte Glas, das gefärbte undurchsichtig, daher muß letzteres den anfänglichen Kern des Ueberfangglases bilden, damit der Glasarbeiter den Gang der Arbeit sehen kann. Ist das so behandelte Glas abgekühlt, so wird es im Ganzen durchsichtig. Solche Ueberfanggläser gewähren einen mehrfachen äußerst wichtigen Vortheil. Das rothe Ueberfangglas nämlich, dessen mit Kupferoxydul gefärbte Schicht nur dünn ist, läßt die rothe Farbe im Lichte vollkommen erscheinen, während jedes mit Kupferoxydul in größerer Dicke oder in Masse gefärbte Glas undurchsichtig wird, daher ohne ein solches Ueberfangglas das so häufig vorkommende hochrothe durchsichtige Glas nicht hervorzubringen wäre. Weil die Kenntniß des rothen Ueberfanggla-ses, dessen sich schon die Alten bedienten, in späterer Zeit gleichsam verloren schien, so entstund hieraus auch bekanntlich die Meinung, daß die Kunst der Alten auf Glas zu malen, ganz verloren gegangen wäre. Die Ueberfanggläser gewähren ferner den höchst wichtigen Vortheil, daß man die farbige Schicht an den Stellen, wo man mitten in der Grundfarbe andere Farben anbringen, oder auch einen weißen Grund haben will, nach den entsprechenden Conturen nur abzuschleifen braucht, was bei der jetzigen Vervollkommnung der Glasschleiferei um so leichter ist. Den weißen Grund kann man weiß lassen, mit Aufmalung von Schatten, oder andere durchsichtige Farben darauf anbringen. Man macht jetzt auch Ueberfanggläser, welche in der Mitte weiß, und zu

*) Lange Zeit konnte man Fleischroth nur mit Schmelzfarben hervorbringen, und in ältester Zeit war auch hieran ein Mangel.

beiden Seiten ſolche Farben haben, die durch Brechung im Lichte eine andere Farbe geben, z. B. Blau und Roth, welche Violet erzeugen, oder ſolche, die aus einer ſchönen gelben und hochrothen Schicht beſtehen u. ſ. w. Wird die eine farbige Schicht davon abgeſchliffen, ſo tritt die entgegengeſetzte Farbe hervor, und es läßt ſich hiedurch, ohne zu vielfältigen Zuſammenſetzungen in Maſſe gefärbter Hüttengläſer Zuflucht zu nehmen, ein mannigfaltiger Farbenwechſel erzeugen.

Eine noch weitere weſentliche Vervollkommnung hat die Glasmalerei durch die Anwendung von Farben erlitten, welche auf farbloſes Glas aufgetragen, im gelinden Feuer ſchmelzen, ſelbſt eine dünne Glasſchicht bilden, oder ſich mit der Glasoberfläche verbinden, und nach der Erkaltung durchſichtig ſind, ſo daß man das Glas, welches damit bemalt iſt, in dieſer Hinſicht nicht von dem gefärbten Hüttenglas unterſcheiden kann. Da gewöhnlich an abgeſchliffenen Stellen aufgemalt wird, ſo erkennt man das Aufgemalte hauptſächlich nur durch Berührung der vertieften Gränzen. Solche Malereien ſind zwar nicht neu, gehören aber doch vorzüglich der Neuzeit an, und geben von geſchickter Hand vollführt, an Ausführung und Zartheit der Porcellanmalerei nichts nach. Es ſind dazu theils die nämlichen Metallfarben nöthig, wie zu den Hüttengläſern, theils noch andere, die aber alle mit ſogenannten Flüſſen, oder glaſigen Gemengen zuſammen gerieben werden müſſen, welche Gemenge bei einer Hitze, die das Tafelglas noch nicht ſchmilzt, in Fluß kommen, oder ſchmelzen, daher man dieſe Farben Schmelzfarben nennt. Die Flüſſe müſſen aber verſchieden, und in verſchiedenen quantitativen Verhältniſſen gewählt werden nach der Natur der metalliſchen Farben, wovon jede eine andere Menge Fluß erfordert*). Es ſollen alle dieſe Schmelzfarben nicht nur jedesmal viel leichtflüſſiger, als das zu bemalende Glas, ſondern auch in gleichem Feuer und gleichzeitig in Fluß kommen. Ueberdieß fordert man von ihnen noch eine Eigenſchaft, nämlich, daß ſie ſich nicht merklich durch die Schmelzhitze verändern, wozu aber die meiſten ſehr geneigt ſind. Dieſe Umſtände ſetzen eine große praktiſche Kenntniß, Vorſicht in der Wahl, Bereitung und Behandlung der Schmelzfarben voraus, und es beruht hierauf einer der wichtigſten Theile des Techniſchen in der Glasmalerei. Man pflegt jene Farben mit Terpentinöl oder ſogenanntem Spicköl aufzureiben und mit dem Pinſel auf gewöhnliche Weiſe zu behandeln. Diejenigen Metalloxyde, welche, um ſich mit dem Fluſſe chemiſch zu verbinden, mehr Hitze verlangen, als zum Einſchmelzen auf das Scheibenglas angewandt werden darf, pflegt man mit letzterem vorläufig zu ſchmelzen, und das hiedurch erhaltene farbige Glas neuerdings zu pulvern und zu zerreiben, z. B. Kobaltoxyd oder Kupferoxyd. Eine auf ſolche Art vorläufig geſchmolzene Farbe wird ſich auch beim Einbrennen nicht mehr verändern und daher Sicherheit in der Malerei gewähren. Durch das ſogenannte Einbrennen oder Schmelzen der aufgetragenen Farben dieſer Art entſteht gewöhnlich auf der Glastafel eine neue ſehr dünne Glasſchicht, wie Ueberfangglas, welche ſich innig mit jener verbindet. Es gibt aber auch Farben, welche färbend auf die Oberfläche der Glastafel wirken, indem ſie in ſelbe eindringen, und das Glas hiedurch dem gefärbten Hüttenglas ähnlich machen. Man nennt dieſe Veränderung das Aetzen des Glaſes. Eine ſolche Veränderung bewirken z. B. alle Schmelzfarben, deren weſentlicher Beſtandtheil Silberoxyd iſt. Auch Kupferoxydul färbt unter gewiſſen Umſtänden auf ſolche Weiſe oberflächlich. Das Aufmalen geſchieht überhaupt gewöhnlich auf der innern Seite der Glastafeln, wo die Malerei weniger den zerſtörenden Wirkungen der Luft ausgeſetzt iſt.

Die Malerei mit ſolchen, nach dem Einbrennen durchſichtigen Schmelzfarben hat in neuerer Zeit eine große Ausdehnung in Verbindung mit der alten Glasmalerei erhalten. Man malt damit nicht nur häufig auf die abgeſchliffenen Stellen der Ueberfangläſer, ſondern auch

*) Einige Farben vertragen Bleioxyd, andere nur alkaliſche Gläſer, mit andern vereinigt man eine Miſchung aus beiden u. ſ. w.

auf urſprünglich weißes Glas von allen Größen. Es werden ganze Scheiben mit ſolchen Malereien verſehen, und es ſind ſchon große Gemälde dieſer Art ohne Verbindung mit farbigem Hüttenglas geliefert worden.

Auch das Einbrennen oder Einſchmelzen der Farben hat in neuerer Zeit eine wichtige Verbeſſerung erlitten. Nach der ältern Methode wurde dieſelbe bekanntlich in einem Kaſten (Muffel) von mäßigem Umfange, aus gebranntem Thon oder Graphit vorgenommen, in welchem man die bemalten Scheiben ſchichtenweiſe mit Kalkpulver beſtreut einſetzte, und denſelben dann auf einen Eiſenroſt in einem mit einer Kuppel verſehenen Ofen brachte. Die Oeffnung, durch welche man den Kaſten in den Ofen einſchob, wurde mit Ziegeln verſchloſſen, das Feuer unter dem Roſte allmählig verſtärkt, bis der Kaſten nach allen Seiten von der Flamme umſpült dunkelroth glühte, worauf das Feuer weggenommen und der Kaſten der Abkühlung überlaſſen wurde. Nachdem ſolche erfolgt war, brach man denſelben auf, und ſtellte die Tafeln noch in eine Art von Kühlofen zur gänzlichen Abkühlung. Zur Beurtheilung des Zeitpunktes, in welchem das Feuer aufhören ſollte, ſtellte man an den Seitenwänden deſſelben Glasſcheiben auf, welche Wächter genannt wurden, und gab auf den Zeitpunkt Acht, wo ſich dieſe zu biegen anfiengen, was für ein Zeichen der gehörigen Erhitzung der Tafeln und des Fluſſes der Farben galt. Allein dieſes Verfahren gibt immer unſichere Reſultate; überdies iſt das Kalkpulver den Farben nachtheilig. Statt die Tafeln ſchichtenweiſe einzuſetzen, werden ſie jetzt alle nebeneinander auf eine große Muffel aus gebranntem Thon gelegt, welche ſo groß ſeyn kann, daß ſie ganze Fenſter faßt, und darüber ſetzt man blos einen eiſernen Sturz mit Oeffnungen an den Seiten, durch welche man die Farben beobachten kann, wie ſie ſich verändern und in Fluß kommen. Iſt dieß der Fall, ſo läßt man das Feuer ausgehen, verklebt den Sturz überall mit Lehm und läßt ſo das Glas völlig abkühlen. Dieſe Vorrichtungen kommen wegen der Größe des Kaſtens u. ſ. w. theurer zu ſtehen; allein die Reſultate ſind bei gehöriger Aufmerkſamkeit ſtets ſicher.

Ihre Befeſtigung im Großen erhalten Fenſterglas-Gemälde durch eine ſchon in ältern Zeiten übliche Mauer-Conſtruktion in Verbindung mit Eiſenſtäben, indem ſie zum Theil unmittelbar in das Mauerwerk eingekittet werden.

Ueber

vervollkommnete Maſchinen zur Formdruckerkunſt von Q. W. Urling in Brüſſel, wodurch baumwollene, ſeidene, wollene, papierartige und ſonſtige Stoffe mit einer großen Anzahl von Formen und Farben auf einmal und gleichartig gedruckt werden,

und worauf

der Privatier W. Smith in London am 14. Mai 1843 ein Privilegium auf 1½ Jahre für das Königreich Bayern erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XVIII. XIX. XX.)

Dieſe Erfindung beſteht in einer gewiſſen Methode vermittelſt zuſammengeſetzten Mechanismus mit irgend einer paſſenden Anzahl Formen und Farben auf einmal zu drucken oder zu ſtempeln.

Dieſer Theil der Erfindung wird die Formendruck-Maſchine genannt, und deren hauptſächliche Eigenthümlichkeiten, worauf ich nachher Anſpruch machen werde, ſind folgende: 1) Der bewegende Rahmen, worin die Druckformen aufgeſtellt ſind; — 2) die Balken zum Drucken und Eintauchen, und die Preſſer; — 3) die Hämmer; — 4) der Apparat zum Färben; — 5) die

zusammengesetzten Trommeln; — 6) die bewegbaren flüssigen Siebflächen — und 7) das Hinauf- und Hinabgehen des Drucktisches.

Diese Erfindung besteht ferner in einer Methode die zubereitete Decke von der unnützen Farbe zu reinigen. Diese Decke wird unter dem Stoffe angebracht, während daß der letzte gedruckt wird. Dieser Theil der Erfindung wird der Reinigungsapparat genannt und dessen hauptsächliche Eigenthümlichkeiten sind folgende: — die Quetscher, die Trommel, welche die Decke einführt, und das endlose Tuch und der Rahmen, um die Decke zu trocknen.

Die Erfindung besteht endlich in einer Methode, die schon gedruckten Stücke zu trocknen, wenn sie die Druckmaschine verlassen haben. — Dieser Theil der Erfindung wird der Trockenrahmen genannt, und deren hauptsächliche Eigenthümlichkeiten sind folgende: die Gewichtsrolle, die Kneifrollen, die Aufwickelwalzen und die Empfangskiste.

In der nachstehenden Beschreibung und Zeichnung wird jeder Theil durch die hinweisenden Buchstaben und Zahlen bezeichnet. Diejenigen Theile der Maschine, welche zusammengesetzt sind, um die getrennten Funktionen auszuführen, werden vermittelst Buchstaben klassifizirt, zum Beispiel A der bewegende Rahmen — und die verschiedenen Theile werden durch Zahlen bezeichnet, zum Beispiel a^1, a^2, a^3 und so weiter.

Beschreibung der Zeichnungen.

Bl. XVIII. Vorderelevation einer sechsfärbigen Druck-Maschine sammt Reinigungsapparat, Trockenrahmen und Hämmer.

Bl. XIX. Seitenelevation derselben.

Bl. XX. Plan derselben.

Ich will jetzt die Druckmaschine beschreiben. A der bewegende Rahmen, welcher in Eintheilungen getheilt ist, worin die eisernen Formenplatten a^1 aufgestellt sind. — An ihren Unterflächen sind die Formen a^2 (welche in den Zeichnungen nicht sichtbar sind) aufgestellt. Jede eiserne Formenplatte wird mit Kopfschrauben (im Englischen flanged screws) a^3 versehen, welche den Druck von den Pressern a^4 erhalten. In den Formenplatten sind Flächen, worauf die Eintauchpresser hinabkommen — a^5 in den Formenplatten sind Löcher mit hartem Holze ausgefüttert, worauf die Hämmer hinabfallen, um den Abdruck zurecht zu machen — und a^6 in den Formenplatten sind Stellschrauben, um die Formen zum Muster oder Dessin zu arrangiren — a^7 sind die Formenrahmen, worin die Formenplatten aufgestellt sind — a^8 sind die Suspendir- oder Tragfedern, welche in der Mitte der Seiten der Eintheilungen des bewegenden Rahmens angebracht sind. Jedes Ende dieser Federn wird an dem Formenrahmen befestigt, und werden gebraucht, um die Druckformen von dem Fabrikat und Farbesieben, wenn die Druck- und Eintauchpresser wieder hinaufgehen, zurückzuziehen — a^9 sind vertikale Führer oder Leiter für die Formenrahmen — a^{10} sind die Eisenbahnführer für den bewegenden Rahmen, worüber der bewegende Rahmen sich rechts und links bewegt in der Maschine und im Gegentheile — a^{11} Antifrictionsrollen und Rollenrahmen — a^{12} die Verbindungsstange und Scheibehebel — a^{13} ist eine Scheibe (im Englischen Cam) und Fuge, welche sich umdreht und dem bewegenden Rahmen die erwünschte Bewegung ertheilt vermittelst eines Stifts, welcher in der Mitte des Scheibehebels a^{12} angebracht ist und welcher in der Fuge der Scheibe sich bewegt — a^{14} ist ein Führer, welcher die Walze B^7 empfängt, und ist absichtlich angebracht, um den bewegenden Rahmen unbewegbar oder still zu halten, während daß die Druck- und Eintauch-Operationen vorhergehen — a^{15} ist ein Augenlager, welches sich der Stange a^{16} entlang bewegt, und kommt mit den Spiralfedern a^{17} zusammen, verhindert, daß das plötzliche Stillstehen des bewegenden Rahmens die Maschine verletze. — B ist die Kurbeldeichsel und das mittlere Rad — b^1 sind Verbindungsstangen, deren oberste Enden auf die Kurbeldeichsel befestigt sind, und die untersten Enden sind an b^2 die Druckpresserballen

befestigt — b^3 die Druckpresser, diese letzteren sind vertikal an den Presserbalken angebracht und kommen hinab auf a^3 in die Formenplatten — b^4 die Spiralfedern auf den Pressern, welche den Druckformen einen leichten Druck ertheilen. Die Wirkung dieser Federn wird durch das Hinaufschrauben des Ringes auf die Druckpresser vermehrt. — b^5 (von der Natur der Zeichnung nicht sichtbar) die Hämmer oder im Englischen Mauls-Führer, welche an den Druckpressern angebracht sind, und die Hämmer oder Mauls heben, jedesmal, daß die Kurbeldeichsel sich dreht — b^6 Führer, um das Vertikal-Herabsteigen der Druckpresserbalken zu versichern — b^7 Abgleichungswalze, welche in a^1 des bewegenden Rahmens fällt — b^8 Contregewichte. — C. Hämmer oder Mauls sind eiserne Gewichte, welche so eingerichtet sind, als auf diejenigen Formen zu fallen, welche den Stoff oder Zeug mit dem gewöhnlichen Druck nicht stempeln — c^1 die Hämmerstangen mit Einschnitten versehen — c^2 Rahmenführer für die Hämmerstangen — c^3 Zurückhaltungsdeichsel und Zurückhaltungen, welche die Einschnitte in den Hämmern treffen und dadurch fallen die Hämmer nicht mit den Druckpresserbalken hinab — c^4 gleitende Stangen, welche an den Zurückhaltungsdeichseln c^3 angebracht sind. — Im Rad I sind gegliederte Finger c^5, um die gleitenden Stangen c^4 zurückzuschlagen — c^6 Gewichte, welche die Zurückhaltungen wieder zurückbringen, wenn von den Fingern zurückgeschlagen worden. NB. C und c^6 können in den Zeichnungen nicht sichtbar werden.

D Triebrad und Deichsel zur rechten Hand. — E Eintauchpresserbalken zur rechten Hand, woran e^1 die Eintauchpresser angebracht sind, — welche auf a^4 in die Formenplatten hinabfallen, und nöthigen die Druckformen auf die Farbesiebe zu fallen — c^2 sind Scheiben mit Fugen versehen, und mit zwei Verschiebungen, im Englischen descento, welche den Eintauchpressern die erwünschte Bewegung ertheilen — e^3 sind Hebel, welche auf einem unbewegbaren Glied arbeiten an einem Ende und am andern Ende die Verbindungsstangen e^4 haben, welche die Eintauchpresserbalken mit den Hebeln verbinden. — e^5 sind Walzen, welche an den Hebeln e^3 angebracht sind und in der Fuge der Scheibe oder Cams arbeiten. — e^6 sind die vertikalen Führer, um das senkrechte Hinabkommen der Eintauchpresser zu versichern. — F ist das große Rad und die Deichsel zur linken Hand. — G der linke Eintauchpresserbalken — g^1 die Eintauchpresser — g^2 die Scheiben (Cams) — g^3 die Hebel — g^4 die Verbindungsstangen — g^5 die Walzen — und g^6 vertikale Führer. —

H die Siebflächen sind Kisten, welche mit einer Flüssigkeit gefüllt und mit einer wasserdichten Oberfläche zugedeckt sind — h^1 Farbesiebe, worin die Formen getaucht sind — h^2 Farbebehälter, welche den Vorrath von den verschiedenen Farben enthalten — h^3 Auftragungswalzen, welche sich in den Farbenbehältern herumdrehen — h^4 Auftragungsbürsten, welche die Farbe von den Farbenwalzen erhalten — h^5 eiserne Stange, woran die Auftragungsbürsten befestigt sind — h^6 Anstreichbürsten — h^7 die seitwärts bewegende Stange, woran die Anstreichbürsten befestigt sind — h^8 Verbindungs-Stange — h^9 der kleine Trieb, welcher vermittelst h^{10}, einer mit Zähnen versehenen Stange, in Bewegung gesetzt wird, wenn der bewegende Rahmen in Thätigkeit ist, dieses ertheilt den Anstreichbürsten eine Zickzackbewegung. — h^{11} Riemen und Kloben, welche die Farbewalzen drehen — h^{12} ein Hebel, welcher auf einem Ruhepunkt sich bewegt. Das obere Ende des Hebels ist gabelförmig, und zu rechter Zeit erhält seine Bewegung von h^{13} einem Hebelarme, welcher an der Deichsel F befestigt ist. Das untere Ende von h^{12} wird an den Siebflächen befestigt, welche so eingerichtet sind, daß sie sich zwischen jedem Eintauchen der Druckform zu bewegen. I Trieb und Deichseln — i^1 zwei Kloben, einer fest der andere los, welche die Kraft erhalten, um die Maschine zu bewegen. J der Drucktisch, welcher in der Maschine unmittelbar unter den Druckpressern und zwischen den Trommeln (welche das Zeug in die Maschine einführen und wieder herausliefern) angebracht

ist. Obendrauf wird er sehr eben und flach gemacht. — An jedem Winkel des Tisches wird eine kleine Walze angebracht. — Diese Walzen ruhen auf kleinen Excentriken, welche an den zwei Deichseln [illegible] befestigt sind. Diese Excentriken [illegible] machen ungefähr eine Viertelumdrehung und verursachen das Hinauf- und Hinabgehen des Tisches — [illegible] ist eine Scheibe mit Fuge, welche dem Tische die erwünschte Bewegung ertheilt — [illegible] ein Klotz und eine Verbindungsstange. Der Klotz wird oben angebracht und bewegt sich in der Fuge der Scheibe oder [illegible] — Das niedrige oder untere Ende wird an [illegible] ein kleiner Hebelarm, welcher hinten am Ende der linken Deichsel befestigt ist, gegliedert.

K ist das Gestell der Maschine und [illegible] der Quer-Rahmen oder Strecker. L ist die Trommel, welche das Zeug herausliefert, diese wird vor der Maschine angebracht. — Ein Ende der Trommel wird gleichmäßig eingetheilt. Die Eintheilungen werden die abgemessenen Eintheilungen genannt, und sind hier, um das gedruckte Zeug zur rechten Zeit zu avanziren. Diese Trommel wird zuweilen gewärmt, um die Stücke schnell zu trocknen, wenn die Farben geneigt sind, sich unter einander zu vermischen. — [illegible] ist die Einführtrommel, welche das ungedruckte Zeug von der Stuckwalze erhält und in die Maschine einführt. Beide Trommeln werden mit rauhen Oberflächen gemacht, daß das Zeug nicht davon gleiten kann, und haben eine gleich schnelle Bewegung von einem starken Riemen oder von [illegible] Verbindungsstangen. [illegible] ist ein Hebel und Hebelarm, welcher sich aufhebt, jedesmal, daß die Deichsel D sich bewegt und bewegt die Trommel L vorwärts vermittelst [illegible] einer kleinen Verbindungsstange [illegible] und [illegible] ist ein Arm und Falle, welcher in die abgemessenen Eintheilungen der Trommel L arbeitet und bewegt eine Eintheilung so vorwärts, daß jedesmal der Hebel [illegible] aufgehoben wird — [illegible] ist eine Arretirfalle. M ist die Stuckwalze, worauf das zu druckende Zeug fest aufgerollt wird — m^1 eine Walze, welche auf der Stuckwalze ruht, und welche vermittelst m Kloben und Reibungsriemen dem Zeug, ehe daß es auf die Einführtrommel geht, eine hinreichende Spannung ertheilt — m^3 sind vier kleine Rollen, wodurch das Zeug geht — und m^4 ist ein Arm und Stift, um die Stellung der vier Walzen zu reguliren. N ist das Verbindungsgestell. — O ist die Druckdecke, welche auf einer Seite wasserdicht ist, wenn in Verbindung mit dem Kneifapparat zu gebrauchen.

Ich will jetzt den Reinigungsapparat schildern: — P ist ein Paar Kneifwalzen, welche mit grobem Tuch bedeckt sind, und diese Walzen drucken an einander vermittelst der Stellschrauben p^1 und putzen sich von der Farbe ab, welche sie von der wasserdichten Decke empfangen, wenn diese letzte über die Walzen gezogen wird. p^2 ist ein mit Wasser gefüllter Trog, worin die Walzen P drehen — p^3 eine Mäßigungswalze — p^4 sind Walzen, welche die wasserdichte Decke durch den Reinigungsapparat führen — p^5 Riemen und Kloben, welche die Walzen P bewegen.

Q ist eine hölzerne Trommel, welche dient, um die wasserdichte Decke auf den Tisch zu bringen, wenn die erwähnte Decke schon gereinigt ist — q^1 ein kleines Triebrad, welches los an der Achse der Trommel Q angebracht ist. Dieses Rad ist mit einer Falle und Feder versehen, welche in q^2 einem kleinen Zahnrade, welches fest auf der Achse hinter dem kleinen Triebrad befestigt ist, eingreift — q^3 ein Segment, welches in das kleine Rad eingreift und die Trommel vorwärts bewegt — q^4 ist eine kleine Verbindungsstange, welche an einem Ende gespalten oder geschliffen ist (im Englischen (stolled atone end). Dieses Ende arbeitet auf einem Stifte, welches in der Scheibe (Cam) j^2 befestigt ist. Das andere Ende ist an dem Arm des Segments gegliedert. — R ist die Trockentuchtrommel, welche eine anhaltende Bewegung hat, und dient, um das Trockentuch r^1 über die Oberfläche der wasserdichten Decke zu ziehen, um das Messer abzuputzen, welches auf der Decke bleibt, nachdem diese letzte die Walzen P verlassen hat — r^2 sind Führerwalzen für das Trockentuch — r^3 eine Gewichtwalze, welche das Trocken-

Tuch hinlänglich gespannt hält — r^4 Riemen und Kloben, welche der Trommel R die Bewegung ertheilen — r^5 ist ein Rahmen oder Gestell, worüber das Trockentuch geht, und worin ein Dampfkistchen zwischen den Falten des Trockentuchs angebracht werden soll, sonst möchte es feucht werden, da es immer über die Oberfläche der wasserdichten Decke geht.

Ich will jetzt die Eintheilungen des Trockenrahmens schildern. S das eiserne Gestell — s^1 Walzen, um das gedruckte Zeug zu leiten oder führen. Dieses wird durch punktirte Linien gezeichnet. Von der Einrichtung dieser Walzen kann man sehen, daß eine große Länge Zeug allmählig getrocknet werden kann, ohne daß die gedruckte Seite in Berührung mit den Walzen kommt. T eine Gewichtrolle, welche hinuntergeht und das schon gedruckte Zeug aufnimmt, nachdem es die Auslieferungstrommel verlassen hat — t^1 sind zwei Kneifwalzen, welche ihre Bewegung von Schrägrädern t^2 und einer Verbindungsdeichsel t^3 erhalten. Diese letzte wird an der Achse D vermittelst eines Universal-Glieds angebracht, und ertheilt den Kneifwalzen t^1 ihre Bewegung — t^4 sind Regulirschlingen. V Empfangskiste für das gedruckte Zeug, wenn es die Kneifwalzen t^1 verlassen hat.

Da ich jetzt die verschiedenen Abtheilungen der Erfindung, welche in den Zeichnungen auf Blatt XVIII — XX. zusammengesetzt sind, vorgestellt habe, gehe ich über zu erklären, in welcher Weise eine sechsfärbige Maschine sammt Reinigungsapparat und Trockenrahmen operirt. — Der bewegende Rahmen A befindet sich in der Stellung, wie in der Zeichnung Bl. XX. sichtbar ist, — nämlich drei Formen über den rechten Siebflächen H und die andern drei Formen über dem Drucktische in der Mitte der Maschine und unverzüglich unter den Druckpresserbalken b^2, welche jetzt hinunterkommen (die Maschine wird in Bewegung gesetzt) und die Druckpresser b^3 fallen allmählig auf die Kopfschrauben a^3 und drucken die Formen a^1 auf das Zeug nieder, wenn das Knie oder die Kurbel B am niedrigsten Punkt und der größte Druck auf den Formen ist. Treffen die gegliederten Finger c^5 im Rad F die gleitenden Stangen c^4 und diejenigen Finger, welche zurückgebogen sind, so schlagen die hervorragenden Enden der gleitenden Stangen c^4 und stoßen die Fallen von den Hämmerstangen weg. Diese Stangen mit ihren Hämmern fallen unverzüglich auf a^5 in die Platten derjenigen Formen, welche dieses Klopfen oder Stoßen nöthig haben. Die Druckpresserbalken werden jetzt vermittelst des Knies aufgehoben und heben die Hämmer und Druckpresser mit hinauf, die Suspendir- oder Tragfedern a^6 heben die Formen von dem gedruckten Zeuch hinauf — während dieser Zeit ist der rechte Eintauchpresserbalken E sammt dem Eintauchpresser c^1 auf die Formenplatten a^1 zweimal hinunter gekommen, und hat die Formen in die besondern Farbesiebe h^1 eingetaucht und jedesmal in einer andern Stelle, welches die zeitige Bewegung der Siebflächen, vermittelst der Wirkung der Theile h^{12} h^{13} verursacht.

Die Scheibe (Cam) a^{13} stoßt den Hebel a^{12} von seiner Mitte, und der bewegende Rahmen wird vermittelst der Verbindungsstange an das andere Ende der Maschine geschoben, und unterwegs streicht das Farbensieb mit Farbe an vermittelst der Anstreichbürsten h^6, welche einen zickzackartigen Gang von dem Trieb h^9 erhalten. Dieser Trieb greift in die Zähne der unbewegbaren eisernen Stange, während daß die Auftragbürsten h^5 die Farbe auf den Sieben ausbreiten, womit sie zuerst von den Farbenwalzen h^3, welche immerwährend in Bewegung sind, versehen waren, zu der Zeit, daß der bewegende Rahmen unbewegbar war. Die eben eingetauchten Formen befinden sich jetzt über dem Drucktische J und die Formen, welche ihre Abdrücke schon abgegeben haben, befinden sich über den linken Farbesieben — wird dieselbe Operation wiederholt, so sind die sechs Formen jetzt auf das Zeug abgedruckt worden. Der Drucktisch J fällt und das Zeug oder Fabrikat wird zwischen den Empfangs- und Auslieferungs-Trommeln

suspendirt. Diese letzteren bewegen sich jetzt in einer abgemessenen Eintheilung (gerade die Breite des Dessins) vorwärts. Diese Bewegung wird von den Hebeln l^1 und l^2 verursacht. — Während daß der Drucktisch unten ist, wird die wasserdichte Decke vermittelst der Trommel Q verwechselt, welches den schon gereinigten Theil über den Tisch bringt, und der schmutzige Theil geht von dem Drucktische in den Reinigungsapparat, um darin gereinigt zu werden. Dieser Apparat arbeitet immer unter dem Tische. — Der Tisch hebt sich jetzt zeitig genug, um den folgenden Abdruck zu empfangen. Diese Bewegungen des Tisches, der wasserdichten Decke und der Empfangs- und Auslieferungstrommeln geschehen, während daß der bewegende Rahmen an seine erste Stellung zurückkehrt. — Das schon gedruckte Zeug, welches von der Auslieferungstrommel herauskommt, geht unten durch allmählig an den Rahmen, wo das Zeug getrocknet wird. — Die Gewichtwalze T kommt hinab und nimmt das schon gedruckte und lose Zeug, welches die Maschine plötzlich herausgegeben hat, auf. — Dieses wird wieder durch die Kneifwalzen t^1 aufgehoben, zeitig genug, um die Lieferung von gedrucktem Zeug aufzunehmen. — Die eisernen Schlingen t^1 reguliren die Quantität von dem Zeug, indem sie die Kneifwalzen, woran sie befestigt sind, vermittelst ihrer Verbindung mit der Gewichtwalze aufheben. — Das verfertigte Zeug wird in die Kiste V eingelegt.

Da ich jetzt die Natur dieser Erfindung und dieser Verbesserungen in der Druckerkunst dargelegt habe, mache ich die Bemerkung, daß ich mich weder auf den Gebrauch irgend eines besonderen Stoffes, um etliche der verschiedenen Theile der Maschine zu bauen, noch auf irgend eine besondere oder gewisse Größe, Form oder Ausdehnung, noch auf irgend eine besondere Erfindung oder mechanische Bewegung, um die verschiedenen Vorrichtungen auszuführen, beschränke; und obgleich die Druckmaschine, der Reinigungsapparat und Trocken-Rahmen in den Zeichnungen als eine einzige Maschine vorgestellt sind, ist noch besonders zu berücksichtigen, daß ein jeder dieser Theile einzig und besonders oder zu andern Zwecken als in Verbindung mit einander gebraucht und angewendet werden kann. Auch mache ich keinen Anspruch auf irgend eine der verschiedenen mechanischen Bewegungen im Einzelnen. — Aber das, worauf ich Anspruch mache, ist:

1) auf die allgemeine Vereinigung der mechanischen Erfindungen, wie sie so eben angegeben und geschildert worden sind.
2) Auf die Methode, mit einer Reihe in einem bewegenden Rahmen aufgestellten Formen zu drucken oder zu stempeln.
3) Auf die Methode, die senkrecht auf die Formen hinabfallenden Hämmer in Anwendung zu bringen.
4) Auf die Methode, die Druck- und Eintauch-Balken, so wie die mit Federn versehenen Presser in Anwendung zu bringen.
5) Auf die Methode, die Farbesiebe mit Farbe zu versehen und anzustreichen, wie hierin angegeben und geschildert worden ist.
6) Auf die Methode, die unnütze Farbe von der wasserdichten Decke, vermittelst mechanischer Erfindungen, abzuputzen und zu reinigen.
7) Auf die eigenthümliche Methode, das Fabrikat oder Zeug aufzulesen und zu trocknen, nachdem es bereits gedruckt worden ist, wie oben angegeben und geschildert.
8) Auf die Methode, den Drucktisch von dem Zeug zu trennen durch Niederlassen desselben.
9) Auf die Methode, das Zeug vermittelst zweier vereinigter Trommeln zu bewegen;
10) und endlich mache ich Anspruch auf die Methode, die Siebe zwischen jedes Hinabkommen und Eintauchen der Formen zu bewegen, um jedesmal eine Oberfläche frischer Farbe zu präsentiren.

Ueber die Schießbaumwolle nach Otto's Angabe

von

Prof. Dr. Kaiser.

Es sind wenige Monate verflossen, seitdem Prof. Schönbein in Basel nach Poggendorff's Annalen Nr. 5 von einer merkwürdigen Metamorphose der Pflanzenfaser*) Kunde gegeben, und durch eine explodirende Baumwolle**), welche hier zuerst aus hohen Händen in Umlauf gekommen, Aufsehen erregt hatte. Später erfuhr man, daß Prof. Böttger in Frankfurt denselben Weg gefunden habe, der Baumwolle explosive Eigenschaften zu ertheilen, und daß Beide gemeinschaftlich das Geheimniß ihrer Erfindung oder Entdeckung dem deutschen Bunde zur Prüfung und zum Kaufe angeboten haben.

Von nun an war man über die wichtige Sache in große Spannung gerathen. Die Sachverständigen, welche die Akten der vielen und lehrreichen Arbeiten Schönbein's über das Ozon kannten, sahen, in Vermuthungen verstrickt, schweigend sich einander an, und die Laien kämpften indeß mit Erwartungen und Befürchtungen über die Folgen und auffallenden Aenderungen im Kriegsdienste, die das neue Schießmittel mit sich bringen wird***).

Endlich am 6. Oktober d. Js. ließ Prof. Otto in Braunschweig in öffentlichen Blättern bekannt machen, daß man nur die Baumwolle in die aus 10 Gewichtstheilen Salpeter und 6 Gewichtstheilen Vitriolöl bereitete Salpetersäure wenige Minuten eintauchen, dann zwischen Glasplatten auspressen, im Wasser auswaschen und von aller anhängenden Säure wieder befreien dürfe, um ihr die auffallenden explosiven Eigenschaften zu ertheilen. Otto äußerte selbst, daß er auf dieses Verfahren durch die Worte von Pelouze in Graham-Otto's Chemie II. Aufl. S. 136 gerathen sey, welche lauten: „Die concentrirteste Salpetersäure übt auf gewisse organische Substanzen, z. B. Holzfaser und Stärkmehl, eine kurze Zeit hindurch keine heftige Wirkung aus, sondern vereinigt sich mit denselben, und bildet eigenthümliche Verbindungen. Taucht man Papier eine Minute lang in die höchst concentrirte Säure und

*) Siehe diese Zeitschrift S. 369.

**) Siehe Ricke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc. Nro. 18 vom 2. Mai 1846.

***) Selbst aus der Erklärung, welche Prof. Schönbein von London aus unter'm 18. Okt. l. Js. gegeben, und der allgemeinen Zeitung Nro. 298 einverleibt hat, geht in dieser Beziehung nicht mehr hervor, als daß er seine Sache eine Entdeckung nennt. Seine Erklärung lautet: „Die Substanz, welcher ich den Namen Schießwolle gegeben, und die aus gewöhnlicher Baumwolle verfertigt wird, entdeckte ich zu Anfang dieses Jahres. Kleine Proben davon theilte ich einige Zeit nachher einigen meiner wissenschaftlichen Freunde in- und außerhalb Deutschlands mit, unter andern auch einem hochstehenden Mann einer süddeutschen Hauptstadt, was zur Folge hatte, daß ich daselbst vor hohen Zeugen in der Charwoche mit der Schießwolle einige Versuche anstellte. Im Laufe der Monate April, Mai, Junius und Julius stellte ich unter freundlicher Beihülfe der Basler Militärbehörden und dasiger Schützen eine große Anzahl von Versuchen mit allen Waffengattungen an; ebenso wurden in Basel selbst und dem benachbarten Tunnel in Istein Sprengversuche veranstaltet. Als Ergebniß aller dieser Versuche stellte sich heraus, daß die Triebkraft der Schießwolle diejenige des besten Schießpulvers wenigstens um das Doppelte übersteigt. Es lag nicht in der Natur dieser Versuche geheim zu bleiben, und früh genug enthielten öffentliche Blätter mehr oder minder richtige Angaben über die von mir erhaltenen Resultate, was nicht fehlen konnte, die Aufmerksamkeit der Chemiker auf diesen Gegenstand hinzulenken. Zu Anfang des Augusts theilte mir Hr. Prof. Böttger aus Frankfurt mit, daß, veranlaßt durch meine Ergebnisse und frühere seiner eigenen Ar-

wäscht man es dann in Waſſer, ſo findet man, daß es etwas aufgequollen und faſt ſo zähe wie Pergament geworden iſt; nach dem Trocknen zeigt es ſich ſehr entzündlich, fängt ſchon bei 180° C. Feuer und verbrennt ohne Geruch nach ſalpetriger Säure."

Ich leſe faſt daſſelbe in einem Werke, welches gerade vor 66 Jahren erſchienen iſt, — in J. Friedr. Gmelin's Einleitung in die Chemie, Nürnberg bei Gabr. Nikol. Raſpe 1780 S. 244, — wo der berühmte Verfaſſer ſagt: „Wann die Salpeterſäure ſehr ſtark iſt, giebt ſie insgemein beſtändig ſcharfe, ſehr elaſtiſche gelbe oder rothe Dünſte von ſich, und hat ſelbſt eine feuerrothe Farbe, die ihr aber nicht weſentlich iſt, da ſie ſie in der Hitze, auch durch Vermiſchung mit Waſſer verliert; mit allen brennbaren Flüſſigkeiten brauſt ſie und erhitzt ſich gewaltig; mit flüchtigen Oelen, die im Waſſer unterſinken, bricht ſie, und wann ſie mit Vitriolöl vermiſcht wird, überhaupt mit allen flüchtigen Oelen, auch mit thieriſchen auf Dippel's Art gereinigten Oelen, in Flamme aus; über trockenen Körpern, welche brennbaren Grundſtoff enthalten, abgezogen, verſetzt ſie dieſe in einen Zuſtand, daß ſie ſich von ſelbſt entzünden."

Klar iſt dieſe Schilderung, und jeder Chemiker erkennt, daß Vater Gmelin hier diejenige Säure vor ſich hatte, welche man heutzutage ſalpetrige Salpeterſäure, ein Gemiſch von concentrirter Salpeterſäure mit Unterſalpeterſäure nennt, und welche man hauptſächlich erhält, wenn man Salpeter mit ſo viel rauchender Schwefelſäure deſtillirt, daß im Rückſtande neutrales ſchwefelſaures Kali bleibt, d. h. wenn man ſie aus 10 Gewichtstheilen Salpeter und 6 oder genauer 4,8 Gewichtstheilen Vitriolöl bereitet.

Die Wirkungsart dieſer Säure iſt aber noch gründlicher vorgezeichnet in einem lehrreichen Aufſatze über die Zerſetzung organiſcher Körper durch Salpeterſäure, welcher für das Wörterbuch der Chemie von Poggendorf und Liebig bearbeitet war, in den Annalen der Pharmacie von R. Brandes, Ph. L. Geiger und J. Liebig, Heidelberg 1833 Bd. V. S. 285, in welchen vorgetragen iſt: „Die Salpeterſäure iſt in ihrer Wirkung auf organiſche Körper von der ſalpetrigen Säure durchaus verſchieden. Viele Subſtanzen, Benzoëſäure, Bernſteinſäure, Harnſtoff u. ſ. w. erleiden durch Salpeterſäure keine Zerſetzung, ſalpetrige Säure hingegen zerſetzt ſie leicht unter Entwicklung von Stickgas und Kohlenſäure. Man findet meiſtens, daß die Salpeterſäure vorzugsweiſe nur den Waſſerſtoff, ſalpetrige den Waſſerſtoff und Kohlenſtoff zugleich oxydirt. Die Gegenwart der ſalpetrigen Säure iſt zur Erzeugung der Knallſäure durchaus nothwendig, und dieſe entſteht jedesmal durch die wechſelſeitige Einwirkung der Salpeterſäure auf die Elemente des Weingeiſtes. Löſt man Silber in ſalpetriger Salpeterſäure auf und ſetzt nach und nach in kleinen Portionen Weingeiſt zu, ſo ſchlägt ſich ſogleich Knallſilber in Flocken nieder. Löſt man ſal-

---

beiten, er Unterſuchungen über die Schießwolle angeſtellt habe, und es auch ihm gelungen ſey, dieſe Materie zu bereiten. Dieſer Umſtand führte zur Zuſammenſtellung unſerer Namen und einer Vereinigung unſerer Intereſſen. Seit dem Auguſt in England ſtellte ich auch in dieſem Lande vielfache Verſuche an, in der Abſicht, die Eigenſchaften der Schießwolle zu zeigen, welchen Verſuchen ausgezeichnete Männer aus allen Klaſſen der Geſellſchaft beiwohnten. Unter andern fanden in mehreren bedeutenden Bergwerken von Cornwallis Sprengverſuche in Granit und anderem harten Geſtein ſtatt, welche auf das genügendſte darthaten, daß ein Theil Schießwolle allerwenigſtens ebenſoviel wirkte, als vier Theile des daſelbſt gebrauchten Sprengpulvers. Erſt vor wenigen Tagen wurden Verſuche mit meiner Schießwolle in Mörſern angeſtellt, welche 64 Pfund ſchwere Bomben warfen. Es fielen dieſe Verſuche höchſt genügend aus, was aus der einfachen Angabe erhellen wird, daß drei Theile Schießwolle die 64pfündigen Kugeln gerade ſoweit warfen, als acht Theile des beſten engliſchen Schießpulvers und hiebei durchaus keine Verſchleimung ſtattfand. London, 18. Okt. 1846. C. F. Schönbein."

petersaures Silberoxyd in Weingeist auf und leitet salpetrige Säure hinein, so scheidet sich sogleich oder nach einigen Minuten Knallsilber in großen Nadeln aus."

Wenn ich nun in dem Voranstehenden den Leser auf den wissenschaftlich vorbereiteten Boden geführt, möchte es jetzt Zeit seyn, wieder zu Otto's Verfahren, eine explosive Baumwolle herzustellen, zurückzukehren.

Die Bekanntmachung derselben dröhnte durch alle Gauen Deutschlands und weit über die Gränzen des weiten Reiches hinaus. In allen Laboratorien ward die regste Thätigkeit, und, ohne noch zur Stunde zu wissen, ob dieses Verfahren auch mit dem Schönbein-Böttger'schen identisch sey, ist Jeder — Chemiker, Halbchemiker und Nichtchemiker — bemüht, das neue Schießmittel zu produciren.

Viele Versuche scheiterten anfangs und verursachten da und dort, Mißtrauen in Otto's Verfahren zu setzen, weil man Salpetersäure las und diese auch anwendete, damit aber nicht das gewünschte Produkt erhielt. Man übersah das quantitative Verhältniß, nach welchem dieselbe zu bereiten Otto angegeben hat, und arbeitete daher mit wenig oder gar keiner Untersalpetersäure, welche allein die postulirte Metamorphose der Baumwolle bewirkt.

Ich habe am 13. Okt d. J. diese Säure bereitet, und am 14. die Schießbaumwolle nach Otto's Vorschrift vollkommen gelungen dargestellt. Der Direktor der polytechnischen Schule Hr. Dr. Reindl, dafür begeistert, beeilte sich mit mir auch sogleich an demselben Tage Nachmittags 3 Uhr auf der Schießstätte hiesiger Stadt vor vielen Zuschauern Versuche damit abzuführen. Die Probeschüsse wurden aus einer Zimmerpistole, Scheibenpistole und einem Bürschstutzen ohne Diopter (sogenanntes Guckerl) mit den dazu passenden Kugeln von 2, 5½ und 6 Linien bayr. Maaß Durchmesser gemacht, von welchen keiner versagte und wobei das Präparat sich vollkommen bewährte. An der Mündung des Gewehrlaufes war weder Rauch noch Feuer wahrnehmbar, und ein Rückstoß des Gewehres nach dem Abschießen durchaus nicht fühlbar. Die Ladung betrug bei der Zimmerpistole $^{2}/_{10}$ Gran Baumwolle, welche die kleine Kugel durch zwei hintereinander gestellte ½zöllige Bretter auf 10 Schritte Schußweite schlug. Die Scheibenpistole wurde mit 1 Gran (wovon 16 ein französisches Gramm ausmachen), dann mit 2 Gran und 3 Gran Baumwolle geladen.

1	Gran	schlug	die	Kugel	auf	18	Schritte	Entfernung	3	Linien	tief	in	die Scheibe,
2	„	schlugen	„	„	„	„	„	„	12	„	durch	die	Scheibe,
3	„	„	„	„	„	„	„	„	15	„	„	„	„
3	„	„	„	„	„	45	„	„	12	„	„	„	„

Der Bürschstutzen wurde mit 6, 8 und 9 Gran Baumwolle geladen.

6	Grane	machten	die	Kugel	auf	86	Schritte	20	Linien	tief	in	Holz	eindringen,
6	„	„	„	„	„	100	„	18	„	„	„	„	„
8	„	„	„	„	„	100	„	29	„	„	„	„	„
9	„	„	„	„	„	150	„	noch in den Pflock hinter der Scheibe tief eindringen.					

Die Kugeln bei der Scheibenpistole und dem Bürschstutzen waren mit geschmierten Pflastern umgeben. Dabei konnte nicht die geringste Beschmutzung des Gewehrlaufes wahrgenommen werden.

Spätere Versuche bei'm Pistolenschießen mit einer Ladung von 3 Granen auf 50 Schritte Entfernung und bei mit Schrotten geladenen Flinten auf 60 Schritte mit einer Ladung von 9 Granen übertrafen alle Erwartung.

Am Abende des 14. Oktobers noch legte ich in der Sitzung des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern die von mir bereitete

Schießbaumwolle vor, theilte die Cautelen bei ihrer Bereitung und die Ergebnisse obiger gemeinsamen Versuche mit, welche ich auch Einigen meiner Freunde und Jeden, der mich darum anging, besonders auseinandersetzte.

Von nun an verbreitete sich die Bereitung der Schießbaumwolle und ihre versuchsweise Anwendung mit unglaublicher Schnelligkeit, so daß schon am 16. und 17. Oktober damit Versuche von dem kgl. bayr. Artillerie-Corps veranstaltet wurden, für welche mein schätzbarer Freund und früherer ausgezeichneter Zuhörer Hr. Artillerie-Hauptmann L. Zeller das geeignete Präparat geliefert hatte. Inzwischen setzten Hr. Dir. Dr. Reindl und ich unsere Versuche gemeinschaftlich fort und erzielten nicht uninteressante Resultate.

Die Hauptsache, wovon das Gelingen der Schießbaumwolle abhängt, ist bis jetzt die Beschaffenheit der Salpetersäure. Diese muß möglichst concentrirt und reich an Untersalpetersäure seyn.

In diesem Zustande erhält man sie 1) nach der von Otto gegebenen Vorschrift, wenn man nicht übersieht, nach dem angeführten quantitativen Verhältnisse, rauchende Schwefelsäure dazu zu verwenden; 2) wenn man nach einer Mittheilung von meinem früheren Schüler und mehrjährigen Assistenten, Hrn. Jos. Söder in Regensburg, dessen Sicherheit und Gewandtheit in der chemischen Zubereitung ich vielfältig zu prüfen Gelegenheit gehabt habe, 2 Theile chemisch reinen und geschmolzenen Salpeter mit 1 Gewichtstheil rauchender Schwefelsäure zersetzt; 3) wenn man rothe rauchende Salpetersäure mit Vitriolöl, d. i. rauchender Schwefelsäure im Verhältnisse wie 2 : 1 dem Gewichte nach oder auch zu gleichen Theilen, wie zur Entzündung der ätherischen Oele, mischt und das Gemisch unmittelbar auf die Baumwolle anwendet; und 4) wenn man rothe rauchende Salpetersäure bis zum Kochen erhitzt und destillirt. Die sub 3 genannte Verfahrungsart ist praktisch am brauchbarsten und am wohlfeilsten.

Die Baumwolle verlangt keine besondere Vorbereitung. Sie muß nur möglichst frei von fremdartigen Einmengungen seyn, und für die schnellere Durchdringung von der Säure vor dem Uebergießen mit dieser etwas auseinandergezupft werden. Ein zu langes Liegen der Baumwolle in der Säure schadet nicht, wenn diese reich an Untersalpetersäure ist. Die mit der Säure getränkte Baumwolle, welche man während ihrer chemischen Veränderung mit Hülfe von Glasstäben in beständiger zertheilender Bewegung erhält, wird zwischen Glasplatten ausgepreßt, und in eine große Menge Wassers gebracht, um sie auszuwaschen und völlig zu entsäuern. Die Baumwolle darf von der Säure nicht in eine gelatinöse durchscheinende gleichartige Masse verwandelt werden; sondern muß ihre Gestalt und ihren Zusammenhang beibehalten, in den einzelnen Faserbündeln aber durchscheinend glasartig werden. Bei dieser Wechselwirkung entwickeln sich rothgelbe erstickende Dämpfe in Menge, welche sehr belästigend für den Arbeiter sind, und für deren unschädlichen Abzug man von vornenherein auf geeignete Weise zu sorgen hat. In dem Augenblicke als man die Baumwolle in das Wasser bringt, nimmt man ein Ausbleichen derselben und ein schäumendes Aufbrausen von der Gasentwicklung wahr, welch' letztere bei der Einwirkung der salpetrigen Säure auf den Alkohol, wenn sich die Knallsäure bildet, in ähnlicher Weise statt findet.

Nach dem völligen Auswaschen und Entsäuern der so behandelten Baumwolle wird sie zwischen Druckpapier gepreßt und mit Vorsicht in einem gehörig erwärmten Raume getrocknet. Während des Abtrocknens, wobei, wie uns die Erfahrung gelehrt hat, das Präparat auch leicht in die Luft gehen kann, ist es zweckdienlich, die halbfeuchte Baumwolle durch Auseinanderzupfen zu entwirren, und sie wieder möglichst feinfaserig zu machen.

Eine gleiche Veränderung, wie die Baumwolle, erleidet bei der voranstehenden Behandlung die Pflanzenfaser, und man kann daher, wie wir schon aus Zeitungen vernommen haben, auch Hobel- und Sägespäne u. s. w. explosive machen. Ich habe auch die Waldwolle von Deller*), d. h. die durch Auskochen erweichten

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1845 S. 2.

und dann zerrissenen Tannen- und Fichtennadeln in denselben Zustand versetzt, wie die Baumwolle.

Das gelungene Präparat ist von der gewöhnlichen Baumwolle äußerlich mit Ausnahme einer vermehrten Straffheit der Faser wenig verschieden von der gewöhnlichen Baumwolle. Es ist weiß, nicht gelb, besonders dann, wenn man die Baumwolle vor der Behandlung mit der Säure in dünner Aetzkalilauge ausgekocht hat, entzündet sich durch glühende Kohlen wie durch flammende Körper und verbrennt augenblicklich ohne Rückstand. Bleibt der geringste Rückstand, so vermindert dieser die Tragkraft außerordentlich und es bildet sich beim Losbrennen mehr Wassergas als Kohlensäure. Auf einem Ambose unter kräftig geführten Hammerschlägen verpufft diese Baumwolle wie eine Zündkapsel.

Durch die genannte Metamorphose nimmt die Baumwolle an Gewicht zu, und diese Gewichtszunahme steht nach meinen Erfahrungen im geraden Verhältnisse mit der Explosivität der Schießbaumwolle, d. h. je mehr eine Baumwolle im Wege obiger Behandlung an Gewicht zunimmt, desto rascher und wirksamer ist ihre Entzündung und Verbrennung. Das vollkommenste Präparat, was wir erhalten haben, hat um 25 Gewichtsprocente an Schwere zugenommen.

Schießbaumwolle von vorzüglicher Qualität explodirt, wie wir durch genaue Versuche ermittelt haben, bei + 152° R. (= 376° Fahrenheit).

Ist eine Baumwolle durch die erstmalige Behandlung in Salpetersäure nicht gelungen, so darf man sie nach dem Trocknen nur noch einmal in einem Gemische von gleichen Theilen rother rauchender Salpetersäure und Vitriolöl tränken, und sie erlangt dadurch die vollkommenste Beschaffenheit.

Hr. Söder in Regensburg empfiehlt, eine mißlungene Baumwolle 12 Stunden lang in eine wässerige Lösung von 1 Theil chlorsaurem Kali und 18 Theilen Wassers zu legen, hernach zwischen Leinwand zu pressen und zu trocknen. Er schoß mit einem Grane so präparirter Wolle ein 9 Gran schweres Kügelchen aus einer Zimmerpistole mit nicht gezogenem Laufe auf 9 Schritt Entfernung durch ein gesundes, einen Zoll dickes, Brett dergestalt, daß das Kügelchen an der dahinter befindlichen Mauer ganz platt gedrückt wurde, was wir in diesem Grade bei unsern Versuchen gleichfalls bestättiget fanden*).

Bei dem Gebrauche darf man den zwölften Theil vom Gewichte der Schießpulverladung als das Normale für gute Schießbaumwolle annehmen, was zur Verhütung von Unglücken mit dem Zerreißen der Gewehre, welche da und dort mit dem neuen Schießmittel schon statt gehabt haben, wohl zu bemerken ist; und es beträgt demnach die Ladung mit der Schießbaumwolle

für Scheibenpistolen . . .	3 — 4	Gran.
„ Kugelstutzen und Flinten	9	„
„ Musketen	12	„

Das Laden geschieht bei der Schießbaumwolle wie bei dem Schießpulver; nur muß beim Gebrauche eiserner Ladstöcke Vorsicht gebraucht werden, da die damit zu kräftig geführten Stöße das Explodiren der Baumwolle herbeiführen könnten, so wie in gleicher Rücksicht das muthmaßliche Erwärmen der Gewehrläufe zu beachten ist, wenn mehrmalen hintereinander aus demselben Gewehre geschossen worden ist.

Bei dem Abschießen ist weder Feuer noch Rauch wahrnehmbar, wenn das Präparat gut bereitet war. Der Knall ist schwach. Die Gewehrläufe bleiben vollkommen rein; war aber das Präparat nicht gelungen, so werden sie feucht, und in diesem Falle nimmt man auch beim Abschießen an der Mündung des Gewehres eine Flamme gleichwie von abbrennendem etwas kohlehaltigem Wasserstoffgase wahr.

Feuchtigkeit des Laufes, sie mag durch Einblasen oder irgendwie verursacht worden seyn, vermindert die

*) Hr. Joseph Söder in Regensburg (Gesandtenstraße) bereitet die Schießbaumwolle nach Otto's Verfahren, und verkauft dieselbe vorläufig pr. Gran zu ½ kr.

Triebkraft der Baumwolle auf eine sehr beträchtliche Weise, so wie sie überhaupt nur im vollkommen trocknen Zustande entsprechende Wirkung leistet.

Was die Kosten anbelangt, so kommt die Schießbaumwolle nach Otto's Verfahren bei ihrer dermaligen Darstellung im Kleinen immer noch verhältnißmäßig hoch zu stehen, was mit manchen anderen Postulaten behufs der Adaptirung für den Kriegsdienst der Zukunft zur Lösung vorbehalten bleibt, zu welchem Zwecke Hr. Artillerie-Oberstlieutenant Achner, Mitglied der Zeughaus-Hauptdirektion in München, ein ebenso ausgezeichneter als kenntnißreicher Stabsoffizier, von Seite Bayern's als Commissions-Mitglied zur Prüfung der Schönbein'schen Schießbaumwolle nach Mainz bereits abgeordnet wurde.

Anzeige.

Verbesserung der Hand-Flachsspinnerei.

Je mehr das Ueberhandnehmen der Proletarier und überhaupt der Pauperismus in Deutschland bereits eine Höhe erreicht hat, welche ebenso die Regierungen, wie jeden denkenden Patrioten lebhaft auffordert, auf Mittel und Wege zu sinnen, diese Uebel möglichst zu beseitigen, und je mehr es anerkannt werden muß, daß eine Hauptquelle von deren Zuwachs in dem Uebergewicht gefunden werde, welches die Flachs-Maschinenspinnerei über das, obschon werthvollere Handgespinnst zum Nachtheil der Millionen mit letzterem beschäftigten Menschen immer mehr gewinnt, um so mehr muß die Lösung der Aufgabe:

„mit nur geringem Kostenaufwande für „die Handflachsspinnerei in Städten, Dörfern, „Armen- und Strafanstalten die Möglichkeit her„zustellen, bei weniger Kraftaufwand in „derselben Zeit mindestens das doppelte „Quantum Garn und von besserer Qualität „als seither zu liefern, — so daß ihr Erwerb „durch die Concurrenz nicht vernichtet, vielmehr „die enormen auf Flachsspinnmaschinen verwen„deten Summen erspart werden,"

von höchstem Interesse seyn.

Der Unterzeichnete ist im Besitz eines Mittels zur Lösung dieser Aufgabe und hofft mit Unterstützung der deutschen Staatsregierungen durch dasselbe dem weitern Umsichgreifen des Pauperismus einen kräftigen Damm entgegen zu setzen, zu welchem Ende derselbe entsprechende Anträge bei den hohen Regierungen des deutschen Vaterlandes ohne Verzug stellen wird.

Saalfeld im Herzogthum Sachsen-Meiningen den 28. Juli 1846.

Christian Bohn, Fabrikant.

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 22. Juni l. Js. dem Uhrmacher und Mechanikus Heinrich Jung zu Kandel in der Pfalz, auf Anwendung seiner Verbesserung der von ihm erfundenen und unterm 2. Januar 1842 auf den Zeitraum von 10 Jahren privilegirten, verbesserten Construktion der Feuerspritzen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 23. Juni l. Js. dem Friseur Bernhard Huber zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens zur Verfertigung von Perücken und künstlichen Haarscheiteln, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 26. Juli l. Js. dem Glasermeister J. Karl Haas in Schniegling, k. Ldg. Nürnberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbes-

ferten Verfahrens zur Fabrikation der, behufs der Spiegelbereitung erforderlichen Zinnfolien, für den Zeitraum von fünf Jahren

(Rggsbl. Nr. 31 vom 21. Sept. 1846);

unterm 14. April l. Js. dem Handelsmann P. Kreuzer zu Seiferts, k. Ldg. Hilders, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens, alle Arten von Nägeln und Stiften, mit Ausnahme der Schuh- und Hufnägel mit Köpfen, auf kaltem Wege herzustellen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 13. August l. Js. dem Bierwirthe Sim. Stocker zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens zur Erzeugung von Liqueuren, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 16. August l. Js. dem Gürtlermeister Jak. Oertle, dem Mechanikus Rich. Heß und dem Zimmergesellen Jak. Hertlein, sämmtliche zu Nürnberg, auf Anfertigung und Anwendung der von ihnen erfundenen Maschine zur Fabrikation von Oefen und Hacken, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 19. August l. J. dem Galanterie- und Kunsttischler Michael Pachmaier zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens bei Verfertigung sogenannter Naturmeubel und derartiger Kunst- und Galanterie-Tischlerarbeiten, für den Zeitraum von fünf Jahren, und

unterm 19. August l. Js. dem Hafnermeister Franz Winter zu Tölz, auf Anwendung der von ihm erfundenen, eigenthümlich construirten Zimmer-, Heiz-, Oekonomie- und Sparöfen, für den Zeitraum von drei Jahren

(Rggsbl. Nr. 33 vom 9. Okt. 1846).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

auf zwei Jahre das dem Schuhmachermeister J. Kellner in München am 5. März 1843 verliehene zur Anwendung seines eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln, um die Sohlen derselben gänzlich wasserdicht und so fest zu machen, daß sie keiner Ausbesserung mehr bedürfen;

auf ein Jahr das dem Kaufmann Joh. Kaspar Wüst zu Augsburg am 1. Sept. 1845 verliehene und durch Cession auf den Mechanikus Fr. Flor jun. von Heilbronn übergegangene, in Betreff eines verbesserten Verfahrens bei der Branntweinbrennerei und Spiritus-Fabrikation mittelst vervollkommneter Construction der Kartoffelmühle, einer neuen Maischmaschine und einer die besondere Rectifikation ersparenden Vorrichtung;

auf sechs Jahre das dem quiesc. Stadtgerichts-Protokollisten Jos. v. Hahn am 29. Apr. 1840 verliehene und auf die Hebamme Caroline Forsthuber und deren Ehemann Math. Forsthuber, Hausmeister in München, übergegangene zur Bereitung des italienischen Schönheits-Wassers;

auf ein Jahr das dem Schuhmachermeister Gg. Pröbstl in der Vorstadt Au auf ein verbessertes Verfahren bei Anfertigung von Schuhen und Stiefeln am 28. Apr. 1845 verliehene;

auf sechs Jahre das dem Bürger und Drechslermeister Gottfr. Reeb in München für ein Verfahren bei Veredelung inländischer Tabacksblätter ertheilte;

auf fünf Jahre das dem Waldwollwaaren-Fabrikbesitzer J. Weiß von Zuckmantel in Schlesien am 14. Mai 1843 verliehene, inzwischen auf den Torfstechereibesitzer F. Oeller in Rosenheim, eigenthümlich übergegangene Gewerbsprivilegium auf Einführung des von J. Weiß erfundenen eigenthümlichen Verfahrens aus Kie-

fernadeln eine Faser — Waldwolle genannt — zu bereiten;

auf drei Jahre das dem Uhrmachergehilfen Karl Fleury zu München, auf seine neue Erfindung bezüglich der Verfertigung von Uhren mit Platina, unterm 24. Sept. 1840 verliehene

(Reggsbl. Nr. 21 vom 9. Juli, Nr. 24 vom 24. Juli, Nr. 26 vom 6. August, Nr. 33 vom 9. Oktober 1846).

Gewerbs-Privilegien: darauf haben verzichtet:

der Schullehrer Ant. Leonhard zu Hainfeld in der Pfalz, für einen neuen Ofen zur Steinkohlen- und Torffeuerung;

der vormalige Inspektor der Donau-Dampfschifffahrtsgesellschaft zu Regensburg Karl. Friedr. Stohl für einen holzersparenden transportablen Kochofen;

der Zimmermeister Georg Herrlein zu Fürth für eine Spiegel-Doucir- und Facettirmaschine;

der Mechaniker Konrad Schwarzkopf zu Nürnberg für eine Maschine zur Enthülsung und Zertheilung der Gerste, der Erbsen und der Linsen;

(Reggsbl. Nr. 14 vom 16. Mai und Nr. 24 vom 24. Juli 1846).

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das des herrschaftlichen Kutschers Jakob Becker in München auf Verfertigung eines Lederlackes;

das des Mechanikus Friedr. Flor jun. aus Heilbronn in Württemberg auf eine Maschine zur Verfertigung gerollter Gerste;

das des Hofbrunnenmeisters Fr. Höß in München auf eine Maischmaschine zum Bierbrauen;

das des Kleiderreinigers Fr. Schwab in München auf Anfertigung von Haarpinseln;

das des Kaufmannes L. W. Ullmann in Berlin auf die Slomann'sche Maschine zur Verfertigung von Ziegelsteinen;

das des Graveur Chr. Frickinger in Nürnberg auf Spielkarten-Fabrikation;

das des Tapeziers Jos. Krebs in München auf einen eigenthümlichen Mechanismus an Stühlen, Kanapees, Fauteuils, Krankenstühlen u. s. w.;

das des Apothekers Hermann Trommsdorf und des Kaufmannes Karl Herrmann zu Erfurt auf eine Darstellung des Bleies aus dem Bleivitriol;

das des Pfragners und Wirthes Lor. Schmidt zu Nürnberg auf Erzeugung der geränderten Gerste mittelst einer eigenthümlich gebauten Maschine

(Reggsbl. Nr. 13 vom 14. Mai, Nr. 14 vom 16. Mai, Nr. 18 vom 23. Juni, Nr. 24 vom 24. Juli und Nr. 33 vom 9. Oktober 1846).

Gewerbs-Privilegien wurden eingezogen:

das des Joh. Georg Fauler zu Augsburg auf ein Verfahren für die Seifenfabrikation;

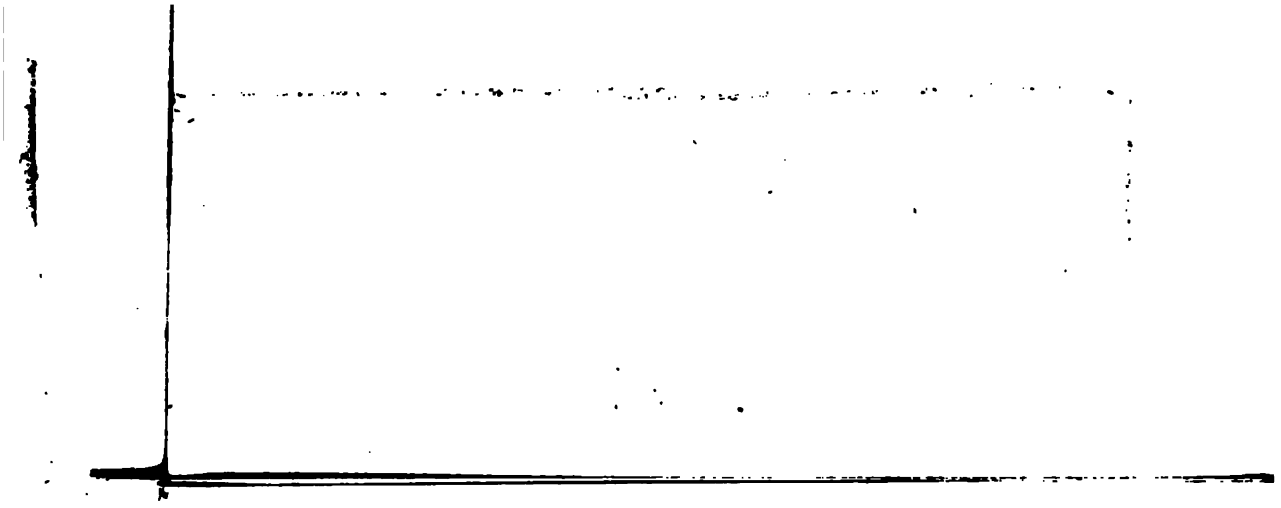
das des Schuhmachergesellen Jos. Resch zu Giesing auf Verbesserung in den Schuhmacher-Arbeiten;

das des Joh. Andr. Walbinger in München auf Veredelung inländischer Tabaksblätter;

das des Aug. Schutzmann aus Altenbrandenburg auf Bereitung der Malerleinwand; und

das des Jos. Schmid zu Giesing auf Anwendung seiner Erfindung, alle Arten von Windungen auf einer Drehbank zu verfertigen

(Reggsbl. Nr. 13 vom 14. Mai und Nr. 24 vom 24. Juli 1846).



PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
AND TILDEN FOUNDATIONS

ung von Gewerbs-Privilegien.

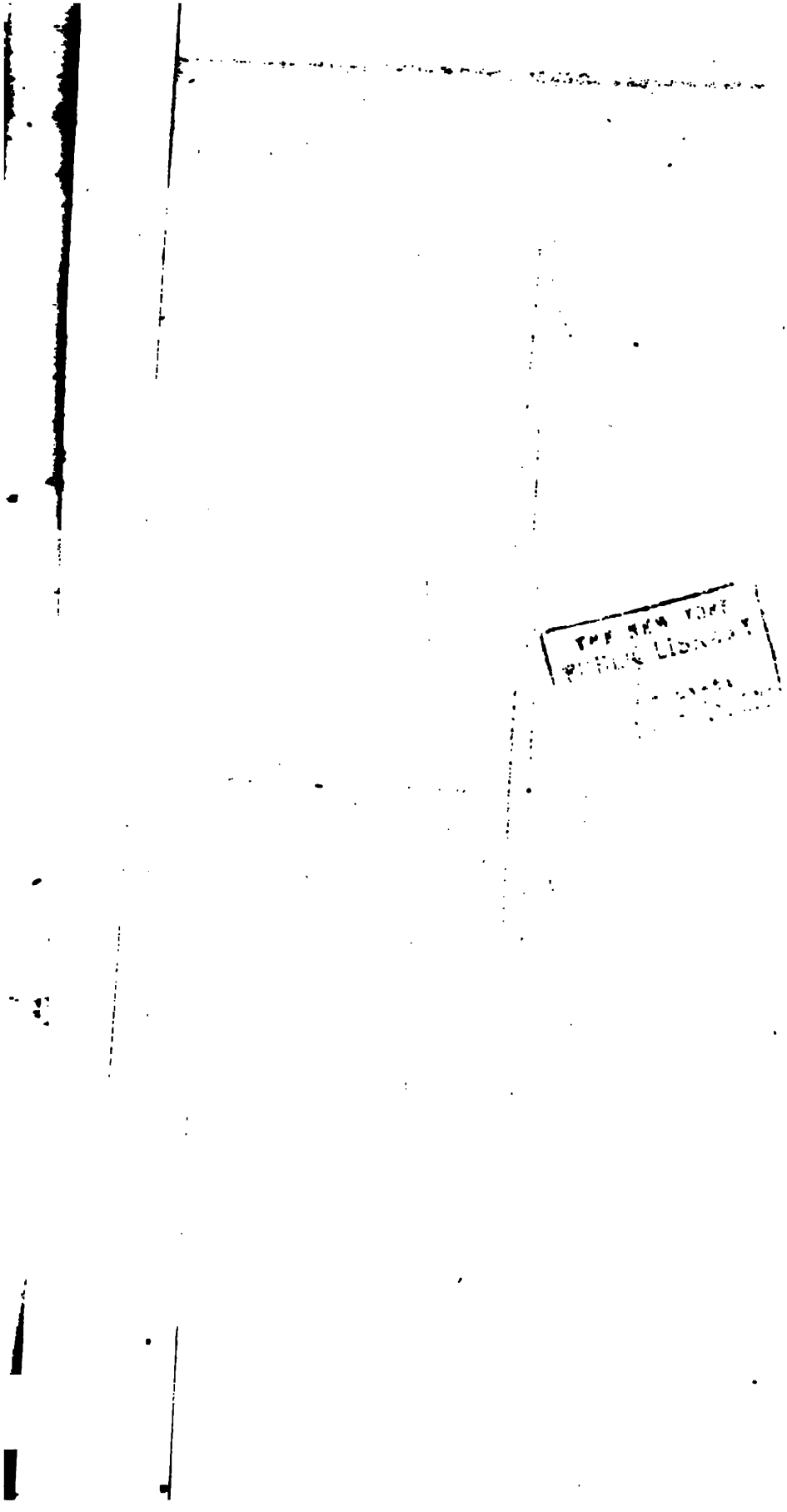
genannt —

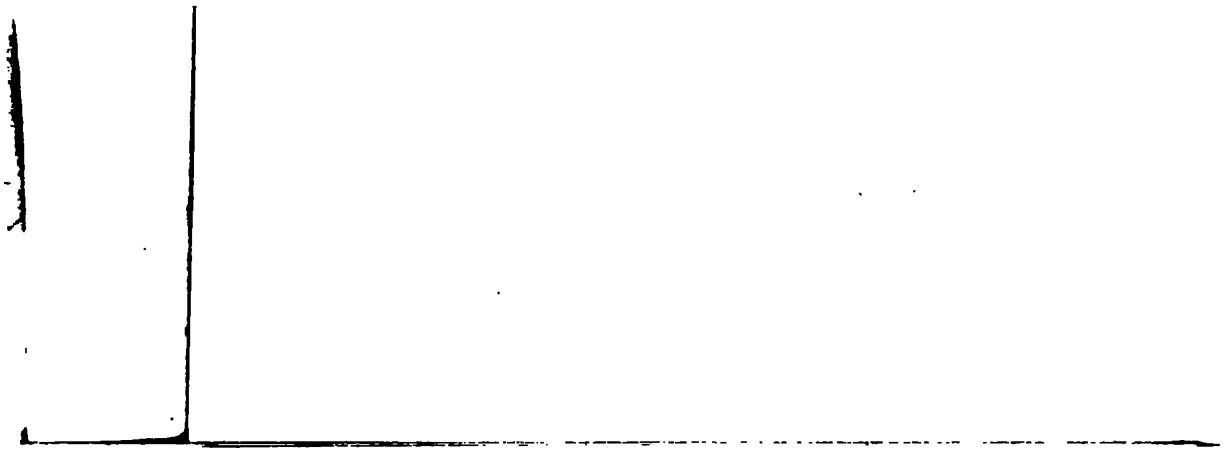
das des Kaufmannes L. W. Ullmann in B[redacted]r-
lin auf die Slomann'sche Maschine zur B[redacted]r-
fertigung von Ziegelsteinen;

das des Graveur Chr. Fricking[illegible] in N[redacted]rn-
berg auf Spielkarten-Fabrikation;

das des Tapeziers Jos. Krebs in Münch[redacted] auf
einen eigenthümlichen Mechanismus an St[redacted]

gehilfen Karl
e neue Erfindung
Uhren mit Pla-
verliehene
juli, Nr. 24 vom
August, Nr. 33


THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY



LIBRARY

LIBRARY

YORK
LIBRARY
ASTOR LENOX

Heft XI. und XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiunddreißigster Jahrgang. Monate November und December 1846.

Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen, welche der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern vom 14. Oktober bis 18. November inclusive abgehalten hat, sind mit Ausnahme des zur innern Verwaltung Gehörigen hauptsächlich nachstehende Gegenstände zur Berathung und Erledigung gekommen:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte a) gutachtliche Aeußerung über Vorschläge, welche zur Erkennung der Fälschung von Amts-Siegeln gemacht worden sind; b) über acht verschiedene Privilegien-Beschreibungen behufs ihrer Veröffentlichung; und c) Bericht über die explosive Baumwolle.
2) Die königl. General-Zoll-Administration verlangte Aufschluß über ein vorgelegtes Naturprodukt, welches Coelestin (schwefelsaurer Strontian) war.
3) Das königl. Haupt-Zollamt München erholte ein Gutachten über die Einfuhr von steyerischen, schwedischen und russischen Eisen und die darauf bezügliche Zollermäßigung.
4) Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München ersuchte um ein Gutachten über das Verhältniß des Gewerbes eines Uhrmachers zu dem eines Reußzeug- und Zeichnungs-Instrumenten-Verfertigers.
5) Der Gewerbeverein zu Rostock übersendete den Bericht, welcher an seinem elften Stiftungs-Jahrestage über sein Wirken erschienen ist und mit Dank aufgenommen wurde.
6) Der Bürger Franz Karner aus Mittenwald beabsichtigte unter Leitung einer Commission eine Probe-Pflasterung mit seinem Asphalt (siehe Jahrg. 1845 S. 754) vornehmen zu lassen, was jedoch wegen vorgerückter Jahreszeit nicht mehr gutgeheißen werden konnte.
7) Die Gebrüder Rehbach aus Regensburg legten gebohrte Steinröhren einer hierzu erbetenen Commission zur Prüfung vor, welche allen Anforderungen entsprach, und worüber unter den Notizen dieses Blattes die geeignete Mittheilung gemacht wurde.
8) Der Schwefelsäure-Fabrikant C. Bischer ersuchte um Ertheilung eines Zeugnisses über die Leitung seines Etablissements, was ihm gewährt wurde.

Alle voranstehenden Gegenstände, so wie die im Oktoberhefte S. 617—619 aufgeführten, wurden erledigt.

9) Als ordentliches Mitglied ist dem Vereine beigetreten:

Hr. Jeremias Neustätter, Juwelier und Goldarbeiter in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die

Eigenschaften des Santorin-Mörtels und seiner Anwendung bei Bauten in und außer Wasser.

Von Freiherrn von Welden.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXI. Fig. 1 — 6.)

Auf einer im Spätsommer 1846 unternommenen Reise hat Referent Kenntniß genommen von der Anwendung eines auf der griechischen Insel Santorino brechenden Steines, welcher verkleinert mit Erde und Wasser vermengt, einen Mörtel giebt, welcher den hydraulischen Mörtel, wenn nicht übertrifft, ihm doch ganz gleich kommt in seinem Verhalten in und außer dem Wasser.

Referent hat die in Triest und Venedig in neuester Zeit damit ausgeführten Bauten gesehen und hierüber folgende Notizen eingezogen.

Da das Mauerwerk mit Santorin-Mörtel in seiner zweckmäßigsten und vortheilhaftesten Anwendung sowohl unter als ober Wasser ein Gußmauerwerk ist, aus flüssigem Mörtel und unregelmäßigen Steinen bestehend, so ist die erste Erforderniß: eine Form (ein Kasten aus Bretterwänden), welche, wenn sie aufgestellt ist, im Profile ihres innern leeren Raumes — das Profil des zu bauenden Körpers, und somit der Länge nach, die Masse des Mauerkörpers bildet, der hergestellt werden soll.

Die zweite Erforderniß, aus der Eigenschaft der Erde hervorgehend, vermöge welcher sie sich mit Kalk und Wasser zu Mörtel angemacht, bei schnell eintretender Trocknung zur festen Masse, zu einem Ganzen verbindet und verhärtet, ist die Vorbereitung sämmtlich erforderlichen Mörtels, um die aufgestellte Form ohne Unterbrechung ausfüllen zu können.

Aus diesem Umstande geht hervor, daß es zweckmäßig ist, den Kasten nicht zu lang zu machen, weil sonst sein Cubik-Inhalt zu groß würde — die Mörtelbereitung zu viel Zeit nähme (wodurch die zuerst gemachte Mischung trocknete), oder eine übergroße Anzahl Arbeiter erforderte; — überdieß geht auch ein großer Vortheil in ökonomischer Beziehung daraus hervor, da man mit ein und demselben z. B. 5° langen Kasten eine Mauer von was immer für einer Länge (bei gleichem Profile) herstellen kann, indem die Wände des aufgestellten und gefüllten Kastens nach Trocknung und Verhärtung der Masse leicht abgenommen und in der Verlängerung anstoßend wieder zusammengesetzt werden können.

Es muß demnach Rücksicht genommen werden, den Kasten so zu konstruiren, daß die Wände, während jede für sich eine feste Fläche bildet, die stark genug ist, dem Uebermaaße des Druckes von Innen, wenn der Kasten mit Mörtel gefüllt ist, gegen jenen von Außen, nämlich des Wassers zu widerstehen, leicht getrennt und wieder vereinigt werden können.

Die Kasten-Construktion wird überhaupt in Bezug auf Festigkeit und Verbindung der Wände und aller einzelnen Theile von Gestalt des herzustellenden Körpers, Höhe desselben und dem daraus folgenden Drucke des Wassers einer-, der Masse im Innern anderseits abhängig, und es entspricht natürlich jedem Falle ein besonderer Kasten und eine besondere Verbindung nach Umständen.

Der Landungs-Molo (auf Blatt XXI. Fig. 1, 2, 3) bei der Batterie „Lengo" zu Triest ist 21° lang, an der Krone 7′, am Fuße 9′ breit, an der Wurzel 5′, am äußersten Ende 7′ hoch.

Die Wände, deren 3 sind, 2 lange à 7° und eine Stirnwand nach dem Profile des Molo's mit Rücksicht auf die Böschung (gleich jener der Seitenwände) kon-

straint, bestehen aus 1½zölligen rauhen Brettern, a, welche auf Balken (Ständern), b, senkrecht aufgenagelt sind.

Diese Balken sind etwa 3′ weit von einander entfernt und die Höhe der Wände überragt etwas die bestimmte Höhe des Molos. — Um die 3 so aneinander gelehnten Wände zu verbinden, sind Fötten C Fig. 1 angebracht, die wieder senkrecht auf die Ständer, also horizontal in diese letztern eingelassen wurden, und dadurch, daß sie über die Stirnwand des Kastens um einige Schuhe vorspringen, die 3 Wände fest verbinden, indem dieselbe Querfötte C der Stirnwand ebenfalls zu beiden Seiten über den Kasten reichend, über die vorspringenden Längenfötten C überplattet wurden.

Zu bemerken ist, daß die oberste dieser Längenfötte C auf jeder Längenwand, aus gleich folgendem Grunde, auf die Köpfe der Ständer C selbst aufzukämmen ist. —

Während sie in dieser Lage als Oberschwelle dieselben Dienste, wie die untern Fötter leistet, dient sie zugleich mittelbar dazu, die beiden Längenwände in paralleler Richtung zu erhalten, indem die Querschwellen d in sie eingelassen sind. Diese Querschwellen aber werden durch die Zwänge f und diese wieder durch die Streben g, welche die Zwänge an die Ständer der Kastenwände drücken, in unverrückbarer Lage erhalten, und dadurch der ganzen Construktion eine Solidität verliehen, welche bei der dem Wellenschlag und Stürmen exponirten Lage des Molos ein sehr zu berücksichtigender Punkt war.

Diese Anordnung der Lücke wiederholt sich bei beiden Kästen über jeden zweiten Ständer, wie die Längenansichten auf Blatt XXI. Fig. 2 und 5 zeigen.

Die Kästen wurden am Ufer ganz zusammengefügt, dann in's Wasser gelassen und schwimmend an Ort und Stelle gebracht, ihre Mittellinie genau in die ausgesteckte Mittellinie des Molos eingerichtet, und dann die über den Kasten vorspringenden, durch die Streben verstärkten Theile der Querschwellen mit einer Brücke aus Brettern der Länge nach überdeckt, und diese so lange mit Steinen belastet, bis nicht nur der Kasten fest auf dem früher etwas regulirten Grunde aufstand, sondern auch dadurch ein Gewicht bekam, welches dem Wellenschlage und Stürmen zu trotzen versprach, was besonders nöthig ist, so lange der aufgestellte Kasten noch leer, oder die gefüllte Masse noch weich und flüssig ist.

Wie nach vollkommener Verhärtung der Masse der Kasten abgenommen werden kann, geht aus Fig. 4 des andern nun auf 100° bereits fertigen Molo's Sortorio zu Triest hervor.

Nach Abräumung der Beschwerungssteine wird der Lufttrieb des hölzernen Kastens ohnedem gleich wirksam, die verhärtete Masse geht keine Verbindung mit dem Holze ein, hat sich vielmehr etwas zusammengezogen, demnach losgelöst; durch Hebung der Lücke trennen sich die Wände von selbst, die ganze Construktion wird lockter, konnte demnach auch, ohne die Lücke ganz abzuheben, über die Länge des fertigen Stückes schwirrend, fortbewegt und gleich wieder an dem Orte versenkt werden, wo es die Fortsetzung des Baues verlangte.

Ueber den Mörtel.

Der Mörtel für Bauten unter Wasser besteht aus einer Mischung von 7 Theilen Santorin-Erde, 2 Theilen gelöschten nicht hydraulischen Kalkes und so viel süßem oder Meerwassers als nöthig ist, um dieselbe in eine teigartige vollkommen gleichmäßige Masse zu verwandeln.

Erst wenn die Santorin- und Kalktheilchen sich so unter sich und mit Wasser verbunden und vermengt haben, daß man nirgends mehr im Stande ist, diese einzelnen Bestandtheile zu unterscheiden, kann die Mischung als vollständig, — der Mörtel als verwendbar angesehen werden.

Dieser Mörtel nun giebt in Verbindung mit unregelmäßig eingeworfenen je nach dem Zwecke größeren oder kleineren Steinen von roher Gestalt, — wie sie

aus dem Bruche kommen, oder aus dieser geschlägelt wurden — die Masse, aus der die Mauern bestehen, und die durch Trocknen schnell jene feste Cohäsion erreicht, durch welche sie als ein einziges Stück erscheint; gleichsam ein künstlicher Stein, den die Kunst schnell, aber auf demselben Wege bildet, wie ihn die Natur nur langsam, auf dem Wege des Zusammenführens verwandter Bestandtheile erzeugt.

Anführung einiger bestehenden Bauten.

1. Die beiden Molo's Fig. 1 — 3 und 4 — 6 sind aus einem Mörtel hergestellt, welcher aus 2 Theilen Kalk und 7 Theilen Santorin-Erde nebst dem erforderlichen Wasser bestand.

Der Molo Fig. 1 — 3 wurde, da er über die Springfluth emporreicht, nur auf die Höhe bis zu ihr mit dieser Mischung (und großen Steinen) erbaut, hingegen der obere Theil, der fast stets trocken liegt, aus 3 Theilen Kalk und 7 Theilen Santorin-Erde (mit kleinen Schlägelsteinen), der andere Molo Fig. 4 — 6 hingegen besteht ganz aus erstgenannter Mischung, seine Krone reicht nur unter die Fluth, und ist mit einer doppelten Lage dicker Steine gekrönt, die ihm erst die erforderliche Höhe über das höchste Wasser verleihen.

In beide Molo's, wovon Ersterer schon im dritten Jahre den heftigen Siroccostürmen so wie der starken Mareta vollkommen unbeschadet ausgesetzt ist, sind eiserne Hacken mit Ringen ohne weitere Vorsicht eingelegt (was natürlich gleich beim Baue geschah), um den landenden Schiffen das Befestigen der Seile zu gestatten.

Beweist dieses schon die Festigkeit der Masse, so haben doch beide Objekte schwerere Proben bestanden, und dadurch schlagende Beweise geliefert.

Der Molo Fig. 4 — 6 nämlich wurde im verflossenen Sommer gleichzeitig mit einem neben ihm laufenden gleich hohen und dicken begonnen, welcher aus einer Mischung von Kalk und Puzzolan-Erde bestand, und in derselben Methode der Ausfüllung erbaut worden ist.

Der Kasten des Santorin-Molos wurde nach 3 Tagen weggenommen, jener des Puzzolandammes mußte ein Monat unberührt bleiben, und eine in diesem Frühjahre zusammen getretene Commission überzeugte sich, daß man kaum vom Erstern mit Hilfe von Krampen und eisernen Brechstangen ein Stück mehr trennen konnte, während sich vom letztern mit leichter Mühe ein gleich großer Theil ablöste.

Der andere Molo Fig. 1 — 3 wurde bei einer Dicke von 7′ dem Feuer einer 18pfündigen Kanone auf 500, dem einer 6pfündigen auf 200 Schritte ausgesetzt. — Der Damm blieb unerschüttert, keine Trennung, kein Riß zeigte sich, und die Kugeln, welche, wie bei zusammengefügten regelmäßigen Mauern es wohl geschieht, keine Theile zum Trennen fanden, machten kaum viel größere Löcher als ihr Durchmesser war, ja Eine blieb sogar in der Masse 2″ tief stecken. —

2. Ein anderer Bau im Wasser, mit demselben Mörtel und Steinen, welcher nur allgemeinere Anwendung im Hafen von Triest findet, sind die schari d'armeggio (Anbindpfähle), welche in einem faßartigen aus Tafeln konstruirten Kasten ohne Boden (von oben 9′, unten 12′ Durchmesser), der mit eisernen Reifen zusammengehalten wird, — bestehen, und oben mit steinernen Platten gekrönt — den größten Schiffen zum Anbinden dienen.

3. Eine Brustwehr am Ufer, also ganz im Trockenen, probeweise aus verschiedenen Mischungsverhältnissen erbaut, als:

2	Theile	Kalk,	2	feiner	Sand,	6	Sant.-Erde,
2	″	″	2	grober	″	6	″ ″
2	″	″	5	feiner	″	6	″ ″
2	″	″	6	feiner	″	6	″ ″

theils mit, theils ganz ohne Einmischung von Steinen. — Sie ist 2° dick und bei der Arbeit wurde ganz so vorgegangen, als wäre sie im Wasser. Sie ist bestimmt, den Widerstand gegen scharfes Feuer aus schwerem Geschütze zu erproben.

4. Weit schönere Bauten werden in Venedig ausgeführt, wo man die Mauer des Canals della Madonna, welche in's Arsenal führt, mit diesem Mörtel herstellte, und wo der Umstand zu berücksichtigen war, daß die Häuser sehr nahe am Canale standen, demnach für ihr Fundament sehr zu fürchten war.

Die Möglichkeit der schnellen Ausführung, das gänzliche Ersparen von den Vorbauten, um eine trockene Baustelle zu erhalten, die hier überflüssig ist, endlich die Möglichkeit, die Mauern schon nach 8 Tagen dem Drucke der rückwärtigen Erdanschüttung aussetzen zu können, hat dieses Hinderniß beseitiget, und der Erfolg rechtfertigte die Voraussetzung.

5. Das Fort Saint Andrè ebendort, war durch die beständigen Strömungen aus den Lagunen in's Meer und zurück, bei welchen sich ihr Stromstrich dem Fuße der Escarpe an der Spitze des Forts immer mehr genähert hatte, auf eine beträchtliche Tiefe unterwaschen worden.

Um dem Umsichgreifen dieses Schadens zu steuern, waren viele Projekte gemacht, welche sich aber alle darauf beschränkten, einen Fangdamm um die Spitze desselben zu legen, und das Wasser innerhalb desselben auszupumpen, dann mit gewöhnlichen Quadern die Untermauerung vorzunehmen. Eine ungeheuere Summe wurde erforderlich und noch war zu fürchten, ja mit Gewißheit anzunehmen, daß man gar nie eine trockene Stelle erhalten würde, weil das Aufsteigen des Wassers durch den sandigen Grund nicht hätte verhindert werden können.

Man beschloß daher, die Arbeit mit Santorin-Mörtel zu machen. Einige Pilotten in den Grund geschlagen, an die zwar nicht wasserdichte, doch gut gefügte starke Bretterwände mit Riegeln befestiget wurden, und welcher Construktion man die Form gab, daß sie an beide Façen des Werkes anlag und etwas über die Spitze vorsprang, ersetzten den Fangdamm, und bildeten gleichsam die Wand eines irregulären Kastens, dessen andere Wände die ausgehöhlte Seite des ausgewaschenen Loches waren. Da die Verschalung etwas vorsprang, konnte man von oben den Mörtel und die Steine leicht einwerfen; der Mörtel wurde im Wasser ganz flüssig, mußte demnach in alle Löcher dringen, die eingeworfenen Steine sanken zu Boden so tief sie konnten, und in einem Tage war der Kasten voll, das Loch ausgefüllt, und nach Wegnahme des Kastens die äußere Wand glatt und eben, wie Verputz. Statt fl. 60,000 C.-M. hat aber die ganze Reparatur nur fl. 3000 gekostet.

6. Endlich machte man noch einen kleinen Versuch zu Triest eine Brücke zu gießen. Man setzte die Lehrbögen, verschalte sie ganz nach Art einer Gewölbverschalung, machte die Wände aus schwachen Brettern für die Gewölbdicke und die Widerlagen, und begann zu gießen. In die Widerlagen gab man die größten Steine; je höher man mit dem Gusse kam, desto kleinere Steine gab man, bis man am Schlusse Steine von einer starken Faustgröße warf.

Widerlagen und Brückengewölbe sammt Nachmauerung wurden auf einmal und in 5 Stunden beendet; die Brücke hat 3° Spannung, 1° Breite, 3' Pfeilhöhe, und am Schlusse nur einen starken Schuh Dicke.

Nach 14 Tagen wurde die Verschalung weggenommen und die Brücke hielt die Belastung eines darüber fahrenden schweren Wagens aus.

Wie oben erwähnt, muß so viel Mörtel in kürzest möglichster Zeit erzeugt werden, als nothwendig ist, im Vereine mit den Steinen den ganzen Kasten auf einmal zu füllen.

Vorgang bei'm Baue selbst.

Der Bau selbst, nunmehr in der Füllung des Kastens bestehend, zeichnet sich gleich durch Einfachheit, Schnelligkeit und Sicherheit aus. — Denn, ist der Kasten an Ort und Stelle aufgestellt, gehörig mit Steinen beschwert, die etwaigen Lücken zwischen dem Grunde und den Wänden verstopft, was leicht geschehen kann, ferner der bearbeitete Mörtel in einem großen Haufen, so wie die Einwurfssteine in der Nähe des Kastens be-

ponirt, so wird die Füllung ohne Anstand und ununterbrochen statt finden können.

Man läßt nämlich durch die Arbeitsmannschaft in größtmöglichster Zahl den Mörtel in Tragen oder Körben in den Kasten transportiren, und so hineinschütten, daß er überall z. B. einen Schuh hoch über dem Grunde steht.

Er wird sich zu Folge seiner schwachen Consistenz ohnedem ausbreiten, und man wird leicht durch Mörtelrücken die gleichmäßige Vertheilung begünstigen können.

Ist dieß geschehen, so schreitet man zur Einwerfung der ersten Schichte Steine.

Diese werden ohne alle regelmäßige Lage blos mit der Vorsicht eingeworfen, daß sie sich so wenig als möglich gegenseitig berühren, demnach von allen Seiten mit Mörtel umziehen können, was leicht durch abermalige Sondirung und Zurechtlegung mit Stangen regulirt werden kann.

Auch ist es vortheilhaft, die größten Steine zu unterst und in die Mitte (des Profils) zu werfen, näher an die Wände die mindergroßen, und zu beobachten, daß diese nicht die Wände selbst berühren, wodurch die Mauer nach Abnahme des Kastens das Aussehen eines erhaltenen Verputzes erhält, um den sich sogar die Fasern und Fugen der Bretterwand deutlich abdrücken.

Nun folgt die zweite Schicht Mörtel, welche so hoch kommt, daß sie die frühern, ohnedem eingesunkenen Steine mehrere Zoll überhöht, und in die nun wieder eine Lage Steine wie früher kömmt.

So wird fortgefahren, bis die Mauer ihre Höhe erreicht hat.

Es ist indifferent, ob sie ganz unter Wasser ist, oder ob ein Theil über selbes emporragt. Wird sie nicht durch Deckſteine gekrönt, so kann man den obersten Theil die letzte Schicht von etwa 1 Schuh Dicke statt mit großen Steinen mit Schlägelsteinen, wie man sie zu maccadamisirten Straßen anwendet, herstellen, wodurch eine leichte, ganz genaue Ausgleichung der Oberfläche begünstiget wird, oder auch eine leichte Wölbung — oder im Fall — der Krone gegeben werden kann, weil man nun genauer mit der Mauerkelle arbeiten kann.

Nach einer Zeit von etwa einer Woche wird die Masse jene Festigkeit haben, die gestattet, den Kasten mit einiger Vorsicht abzunehmen.

Allenfallsige Reparaturen werden schnell vorgenommen, der Kasten gleich wieder in der Verlängerung aufgestellt und beschwert. Während dem ist aber auch schon das Füllmaterial bereitet, und die Arbeit kann gleich wieder begonnen werden.

Es ist natürlich, daß selbst diese Schnelligkeit noch vermehrt wird, wenn man bei sehr langen Mauern statt mit einem mit zwei Kästen arbeitet.

Während die Masse in einem trocknet, wird der Andere gefüllt, und so abwechselnd.

Erforderliches Material und Anzahl der Arbeiter pr. Cubik°.

Aus den gemachten Erfahrungen ergibt sich, daß man pr. Cub.° derlei Mauerwerk an Material benöthiget:

a) Mauerwerk mit eingeworfenen großen Steinen im Verhältniß der Mörtelmischung von 2 Theilen Kalk zu 7 Theilen Santorin-Erde pr. Cubik'

10 Handlanger Tagwerke

32 Cubik' Kalk	32	Cub.'
112 „ ' Santorin-Erde . .	112	„ '
$^5/_9$ „ ' Steine oder . .	122	„ '
also zusammen	266	Cub.'

Materiale für 216' (oder 1 Cubik°) auszufüllenden Raum, welcher Ueberschuß von 50 Cub.' durch die Verminderung des Mörtel-Volumens und kleine Verluste beim Füllen sich erklärt. —

b) Mauerwerk mit Schlägelsteinen, wie oben erwähnt, im Verhältniß von 3 Theilen Kalk, 7 Th. Santorin-Erde pr. Cub.°

10	Handlanger	
48	Cubik' Kalk	48
120	" ' Santorin-Erde . .	120
½	" ° Schlägelsteine . .	108
	also zusammen	276 Cub.'

Materiale.

Ferner wird man für die Cubik° Herstellung der einen wie der andern Art an Arbeitern bedürfen, und zwar: für Reinigung des Grundes, dann Aufstellung und Abnehmung des Kastens.

Vorausgesetzt wird, daß sowohl Kasten als sämmtliches Material sich schon in der Nähe befinden, und für gehörige Aufsicht gesorgt ist.

c) Bei Mauern außer Wasser, so wie bei Brücken würde das Verhältniß des Kalks zur Santorin-Erde wie 1 : 3 genommen, was die Trocknung befördert.

Wenn gleich der Santorin-Mörtel nur da Anwendung findet, wo er zu Schiff hingebracht werden kann, glaubte Referent doch, diese interessante Erscheinung auf dem Gebiete der Technik, welche man dem verdienstvollen k. k. österr. Ingenieur Major Kerber in Triest verdankt, den Lesern dieses Blattes nicht vorenthalten zu sollen.

Ueber eine

selbstthätige Flachshechelmaschine,

worauf

Chr. Aug. Erich und die Gebr. Karl Wilh. u. Rob. v. Ruedorffer, dann die Mechaniker Max Droßbach und Joh. Mannhardt in München am 24. Aug. 1841 ein Privilegium auf fünf Jahre erhielten.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXII.)

I. Theil.

Die Maschine zerfällt in zwei Haupttheile:

1) Das Einspannen und Weiterbewegen des Flachses, und

2) das Hecheln desselben.

Auf den Zeichnungen bedeuten gleiche Buchstaben gleiche Theile.

ad 1. Um den Flachs einzuspannen, festzuhalten und durch die Maschinen zu führen, sind die zwei endlosen Ketten Fig. 3. 4 c a da (B im Durchschnitt), C von vorn gezeichnet. Diese Ketten bestehen aus gefurchten Gliedern (W zeigt ein Glied von der gefurchten Seite), gehen über die Sechsecke a^1 a^2 und werden durch Umdrehung dieser Sechsecke weiter bewegt, während die obere Kette c auf der untern a so liegt, daß die gefurchten Seiten der Glieder in einander zu liegen kommen, wie c^2 a^2 im Durchschnitt zeigt. Der Flachs wird bei h^1 so aufgelegt, daß die etwas längere Hälfte desselben gegen den Cylinder E F zu liegt, die andere Hälfte hinter den Ketten hinausgeht. Gehen die Ketten nach der Richtung der Pfeiler weiter, so fassen sie den Flachs und führen ihn durch die Maschine. Damit aber die Ketten den Flachs festhalten, geht die untere Kette auf den Frictionsrollen s, welche durch die Schrauben t emporgeschraubt werden können, wodurch die Entfernung der Ketten von einander beliebig gestellt werden kann. Damit die obere Kette durch das Emporpressen der untern Kette im Weitergehen nicht gehindert ist, drückt sie sich an eben solche Frictionsrollen u, die in den festen Lagern y umgehen.

ad 2. Um den Flachs zu hecheln, sind die zwei Hechelcylinder E F Fig. 5 da, welche sich gegen einander nach der Richtung der Pfeile bewegen. Jeder Cylinder besteht aus den Rollen 1, 2, den darauf festen sechseckig ausgeschnittenen Scheiben 3, 4, und den an den Scheiben immer festen Wergschienen 13, 14, welche die zwei Scheiben eines jeden Cylinders mit einander verbinden. An den Scheiben sind außen die Hebel 5' 6' angeschraubt, so daß sie sich um die Schrauben 7 bewegen, und aus dem Umfange des Cylinders heraustreten kön-

Es bleiben daher die Riemen sammt Ring x an der Deichsel hängen.

Will man aber haben, daß die Pferde nach dem Auslösen mit den Deichselriemen nicht mehr zusammenhängen (was übrigens von keinem Nutzen seyn wird, indem sie durch die Zügel dennoch verbunden sind), so müßte man zwei derlei Ringe, jedoch etwas schwächer, anwenden, und dann die Gabel an der Deichsel von 9‴ auf 1″ erweitern.

In diesem Falle müßte auch der Zug der Stange etwas verlängert werden, welches leicht dadurch geschehen kann, indem man den Befestigungspunkt x′ an der Scheibe weiter vom Mittel entfernt.

Bei einspännigem Fuhrwerke mit Deichsel läßt sich diese Vorrichtung ebenso leicht anbringen, und wird dadurch noch einfacher, weil nur ein Zugscheid ist.

Allein bei einspännigem mit der Anz leidet dieselbe eine wesentliche Veränderung, indem hier (um diese Vorrichtung nicht zu compliziren) nach dem Auslösen die Anz sammt Zugscheid am Pferde mittelst am Hintergeschirr angebrachten Riemen hängen bleiben müßte; daher füglich nur solche Anzen angewendet werden können, welche mittelst Gelenke an dem Achsenstock befestiget sind, und durch das Ausziehen der Stiften aus den Gelenken die Auslösung erfolgt.

Ueber

Eisendrahtgitter zum Dörren des Malzes,

worauf

der Siebmacher und Gitterstricker Jakob Kaltenecker in München am 19. Februar 1841 ein Privilegium auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXII. Fig. 1 — 2.)

I.

Construction dieses Drahtgitters.

Dieses zum Dörren des Malzes bestimmte Gitter, dessen äußere Gestalt ohne weitere Beschreibung aus der beiliegenden Zeichnung zu entnehmen ist, ist aus Eisendrahtstangen von viererlei Arten zusammengesetzt.

Zu den Unterlagstangen, auf welchen das Gitter selbst ruht, wird verwendet Stangendraht von Nr. 20 nach der hiesigen ältesten und allgemein beobachteten Drahtlehre.

Das Gitter — die Oberfläche der Darrplatte — auf welches das zu dörrende Malz geschüttet wird, besteht aus Drahtstangen von Nr. 12, welche rund oder breitgewalzt seyn können.

Der Bindedraht, mittelst dessen die das Gitter bindenden Drähte auf die Unterlegstangen gebunden werden, ist von Nr. 00.

Jene Drahtstangen aber, womit die im Bindedraht und in dem Gitter verbundenen Drähte (Nr. 12 und 00) mit einander an die Unterlagstangen gebunden werden, um das Auseinanderweichen der oberen Dörrdrähte zu verhindern, sind von Nr. 2.

Damit die Oberfläche des Gitters ganz glatt sey, sind die dasselbe bildenden Drähte — Nr. 12 — je in einer Entfernung von 4 Zoll so tief eingeschnitten, daß der Bindedraht — Nr. 00 — darin ganz versenkt ist. Auch sind dieselben so nahe an einander gelegt, als es

der Bindedraht nur zuläßt, so, daß nur der Malzkeim, nicht aber das Malz selbst — durchfallen kann. Die Bindedrähte können auch überlöthet werden, was die Haltbarkeit des Ganzen sehr befördert, natürlich aber auch den Preis des ganzen Drahtgitters erhöhet. Doch ist dieß nicht wesentlich und hängt lediglich von der Willkühr des Bestellers, resp. Käufers ab. Ein solches Drahtgitter kann als ein ganzes Stück oder theilweise gefertiget werden. Dieses hängt gleichfalls vom Willen der Besteller ab.

Wird dasselbe aus mehreren Theilen gemacht, was oft durch die eigenthümlichen Verhältnisse des Lokals, welches das Einsetzen großer Stücke nicht zuläßt, geboten wird, so werden die Theile mittelst einer breiten eisernen Stange, die mit Blech überzogen ist und einen Falz bildet, zusammengefügt und unten in der s. g. Sau an die Hauptroststangen, welche von Schmiedeisen sind, gebunden.

II.

Verfahren bei der Verfertigung desselben.

Dieses Drahtgitter wird verfertiget auf einer Werkbank, auf welcher 2 Sägen vier Zoll weit auseinander gestellt sind. Diese 2 Sägen laufen an 2 Eisenstangen durch Schieben so lange hin und her, bis der Draht Nr. 12 tief genug eingeschnitten ist. Ist dieses geschehen, so wird dieser Draht um 4 Zoll weiter geschoben, und mit dem Einschneiden dann so lange fortgefahren, bis die ganze Drahtlänge erschöpft ist. Hierauf werden die eingeschnittenen Drähte Nr. 12 mit Nr. 00 und Nr. 2 gebunden, und dabei mit einem hölzernen Hammer fest aneinander geschlagen.

Nach dieser Angabe kann jeder Sachverständige ein solches Drahtgitter construiren.

III.

Unterschied zwischen diesem Drahtgitter und der bisherigen Vorrichtung und Vorzüge des ersteren.

Der Unterschied zwischen dem in Frage stehenden Drahtgitter und der bisherigen beim Dörren des Malzes angewendeten Vorrichtung ist ein wesentlicher und äußert sich nicht nur in der Vorrichtung selbst, sondern auch in ihren Wirkungen.

Bisher wurde nämlich das Malz auf Platten von Kupfer oder Eisenblech gedörrt.

In vielen Bierbrauereien findet man diese Platten durchlöchert, damit der Malzkeim durchfallen könne, und zugleich durch den vermehrten Luftzug das Schwitzen des Malzes möglichst verhindert werde. In andern wird auch auf ganz ebenen undurchlöcherten Platten gedörrt, wo dann der Malzkeim liegen bleiben muß, und das Schwitzen des Malzes nur mit Mühe und selten vermieden werden kann.

An die Stelle dieser Platten soll nun das von Jakob Kaltenecker erfundene Drahtgitter treten. Wie sehr dasselbe in seiner Construktion sich von der bisherigen Vorrichtung unterscheidet, lehrt die oben sub I. enthaltene Beschreibung; seine Vorzüge aber, welche auch einen wesentlichen Unterschied bezüglich der Wirkungen begründen, sind folgende:

Auf diesem Drahtgitter kommen die einzelnen Malzkörner hohl zu liegen. In Folge dieser Lage sind sie nicht nur einer unmittelbarern, kräftigern und gleichmäßigeren Einwirkung des Feuers, sondern auch einem steten Luftzuge ausgesetzt. Das erstere hat zur natürlichen Folge, daß — der schnelleren Erhitzung wegen — das Malz schneller gedörrt, und daß dennoch weit weniger an Brennmaterial verbraucht wird, als bei der bisherigen Vorrichtung.

Der fortdauernde Luftzug aber macht das Schwitzen des Malzes, was doch auch bei durchlöcherten Platten nicht immer vermieden werden kann, und dadurch die Verhärtung, das s. g. Steinigwerden desselben ganz unmöglich.

Bei Anwendung dieses Drahtgitters kann daher mit Sicherheit auf Gewinnung eines wirklich guten Malzes gerechnet werden, während dieß auch bei den besten

gewöhnlichen Darrplatten größtentheils von zufälligen Umständen, wie insbesondere von der Art und dem Grade der Beheizung abhängt.

Ein fernerer nicht zu übersehender Vorzug ist, daß der Stoff zu diesem Drahtgitter — Eisendraht — ausschließend und mit Vortheil von den inländischen Fabriken genommen werden kann, wogegen das Kupfer und das Eisenblech, aus welcher die gewöhnlichen Darrplatten gefertiget sind, größtentheils und mit nicht geringen Kosten vom Auslande bezogen werden müssen.

Ueber das verbesserte Kiesreinigungs-Gitter*), worauf Joh. Gmeiner, pensionirter Wegmacher in der Vorstadt Au, am 21. September 1841 ein Privilegium auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXIII. Fig. 13 — 19.)

Der Kies, welcher als Straßenmaterial verwendet wird, findet sich entweder blos mit Sand oder auch noch mit sogenannten Stoß- und Rollsteinen vermischt vor.

Von beiden muß er, den Bestimmungen der Wegmacher-Instruktion gemäß, vorerst gesäubert werden, wenn er zu dem bestimmten Zwecke vollkommen tauglich seyn soll.

Durch die von mir verfertigten abermals verbesserten Kiesreinigungsgitter nach anliegender Zeichnung wird oben erwähnte Reinigung noch durch eine praktischere, zweckmäßigere und schnellere Weise erzweckt, als dieß schon mit jenem der Fall war, auf welche mir unterm 3. Juni 1837 ein Privilegium ertheilt ward.

Diese abermals verbesserten Kiesreinigungsgitter sind nämlich zweierlei Art, je nachdem der Kies entweder blos mit Sand vermischt ist, in welchem Falle das in Fig. 19 gezeichnete zur Anwendung kommt, oder auch noch mit Stoß- und Rollsteinen, wo man sich des in Fig. 18 Gegebenen bedient.

Das Erstere, welches mittelst einer Stange oder Latte schief, wie jedes Gitter der Art, aufgestellt wird, hat vor Allem zu beiden Seiten weiter unten 2 Leisten, die durch ihre schiefe sich nähernde Richtung den hingeworfenen Kies in einen vorne untenstehenden Hohlkarren leiten, behufs dessen zweckmäßigerer Anbringung der untere Theil des Gittergestells so gebaut ist, daß er nach Aufstellung desselben eine ganz senkrecht stehende Wand bildet, während der darunter befindliche Sand durch die Maschen des Gitters hindurchfällt.

Die am Anfange des Gittergestelles befindliche, bewegliche Leiste dient dazu, um mit dem Karren, in den sich nun der Kies bereits befindet, nach ihrer Aufhebung auch sogleich ohne alles Hinderniß an einen bestimmten Ort wegfahren zu können, die ganz untern eisernen Eingriffshacken aber verhindern, daß der Sand, wenn er sich einmal an der jenseitigen Wand des Gittergestelles in Menge gesammelt hat, das Gitter nicht umwerfen kann; das Geflechte des Gitters (Maschen) ist dasselbe, wie bei den von mir im Jahre 1837 Verbesserten.

Ist nun aber der Kies auch noch mit Stoß- und Rollsteinen vermischt, so bedient man sich des Einen Fig. 18 mit bestem Erfolge.

Dasselbe wird aufgestellt wie das Erstere, behält aber dabei durchaus seine schiefe Richtung.

Durch die Maschen fällt der Sand, die Rollsteine aber in die von der Linken zur Rechten auf den Boden herablangende aus Drahtgeflechten bestehende, am Ende der Maschen angebrachte Rinne (wohin sie das kleine Leistchen leitet), an deren Ausgange sie sich auf der Erde

*) Siehe diese Zeitschrift 1840 S. 623.

zur Rechten des Arbeiters lagern, während der reine Kies sogleich durch die großen Oeffnungen der Rinne durchfallend, zu seiner Linken gesammelt wird.

Durch diese Gitter wird aber nicht blos erreicht, was die von mir im Jahre 1837 vorgelegten Verbesserten nicht leisteten, daß nämlich auf einmal, ohne größern Mühe- oder Zeitaufwand, das Material ganz rein gewonnen sich darstellt, sogleich weggefahren werden kann, und endlich die Stoß- und Rollsteine, behufs ihrer Zerschlagung, nicht erst wieder besonders ausgesucht zu werden brauchen, sondern sie sind auch nebst dem daraus hervorgehenden Zeit- und pekuniären Gewinne bedeutend wohlfeiler gegen die frühern, welche 11 fl. 42 kr. kosteten, während die nunmehrigen nach Art des in Fig. 19 um 7 fl. und des in Fig. 18 Gegebenen um 9 fl. 30 kr. liefern kann.

Ueber eine

neu erfundene Standuhr mit Wecker und Lichtzünder,

worauf

Heinrich Daig, Uhrmachergeselle und Handlungskommis aus Bamberg, am 31. Mai 1844 ein Privilegium auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXIII. Fig. 13 — 17.)

Der in Fig. 13 gegebene Aufriß macht diese Uhr anschaulich, wie sie von meiner Hand vollendet ist.

Das Ganze besteht in:

a) einem Taschenuhrwerk;

b) einem an demselben nach französischer Construktion angebrachten Wecker, und

c) einem Lichtzünder, welcher durch das mit dem Wecker in Verbindung stehende Räderwerk in Wirksamkeit gesetzt wird;

und ist in einem geschmackvoll gearbeiteten Gehäuse componirt.

An der Vorderseite dieses Gehäuses befindet sich die Taschenuhr lit. b mit Stunden- und Minutenzeiger dergestalt angebracht, daß sie sich im Kreise herumbewegen läßt.

Auf dem oberen Theil dieses Gehäuses ruht eine durch vier Schrauben befestigte Messingplatte c Fig. 16, auf deren Oberfläche sich ein von Gußmessing gefertigtes Stöckchen d Fig. 14 befindet, in welchem ein Kolben e zur Zeit der Entzündung mittelst Federkraft in die Höhe geschnellt wird.

Mit diesem Kolben bewegt sich in gleicher Schnelligkeit das hieran befestigte Zündblech F in dem Durchschnitt.

An dem hintern Theil jenes Stöckchens ist ein cylindrisches Federhaus g Fig. 13 mittelst zweier Schrauben angebracht, in dessen Hülse sich ein durchbohrter Kolben h bewegt, welcher durch die Kraft der in der Hülse befindlichen Feder an das Zündblech F angedrückt wird.

Bei Fig. 14 bildet i einen Sperrkegel von gleichem Metalle, welcher oben mit einem Einschnitt k (siehe Fig. 15) versehen ist. Dieser Sperrkegel bewegt sich in dem Stöckchen d, um den Hauptkolben in seiner willkührlichen Schnellkraft zu hemmen, hat aber an seinem unteren Endpunkte eine Hebelade l, wie Fig. 16 andeutet, welche mit der Rolle des Weckers p Fig. 17 in Verbindung steht.

An der oberen Messingplatte c Fig. 13 ist eine Glassäule m angebracht, durch deren beweglichen Arm n sich die zum Anzünden erforderliche Kerze höher und niedriger stellen läßt, ferner festgehalten wird und jede beliebige Richtung erhalten kann.

Gebrauch.

Wünscht man z. B. Morgens um 3 Uhr geweckt

zu werden, und im Moment des Erwachens sogleich Licht zu haben, so drehe man vorher die bewegliche Uhr dergestalt; — daß die Zahl 3 genau die Auslösung des Weckers 0 berührt, setze sodann ein Streichwachskerzchen in die vordere Oeffnung des durchbohrten Kolbens h ein, und bringe das Licht in genaue Richtung mit dem Streichwachskerzchen, ziehe den kleinen Kolben h zurück und drücke den Hauptkolben abwärts, ziehe den Wecker aber gleichzeitig auf, was mittelst einer Darmseite, wie Fig. 17 zeigt, durch Drehung einer Rolle stattfinden kann.

Auf solche Weise ist diese Maschine zum Wecken und Lichtzünden vorbereitet, und sobald die bestimmte Stunde herannaht, hebt der Stundenzeiger die Auslösung 0, der Wecker beginnt zu laufen, die an dem Bodenrade desselben befestigte Rolle p Fig. 17 dreht sich mit ihrem Stahlstift q — und läßt der Hebelade l freien Spielraum, worauf sich der Sperrkegel nach seinem Einschnitt dreht.

Hierdurch wird der Hauptkolben frei, und mittelst der in dem Federhause r (siehe Fig. 16) angebrachten Feder in die Höhe geschnellt; durch diese plötzliche Bewegung entzündet sich das Streichwachskerzchen augenblicklich unfehlbar, und theilt sein Feuer der danebenstehenden Stearinkerze mit.

Die Gemeinnützigkeit meiner Erfindung ergibt sich aus vorstehender Beschreibung, — und ich glaube einem längst gefühlten Bedürfnisse abgeholfen zu haben.

Ueber

lithographische Pressen;

worauf

Ignaz Wiedermann, Maschinen-Schlosser und Wiedenmacher in München, ein Privilegium auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXIII. Fig. 3 — 12.)

Die Neuheit und Eigenthümlichkeit der im Nachstehenden beschriebenen Pressen besteht in einem combinirten Reiber mit einem Wagen und Walzen, in einem nach Erforderniß mit Federn oder Hebeln und Gewicht zu bestimmenden Drucke, dann in der Bewegung des Wagens durch Kurbel, Stern oder Hebel, wie es durch die Zeichnung anschaulich ist, oder in den arbeitenden Modellen in meiner Wohnung, in München (Herrenstraße Nro. 34) gezeigt werden kann.

Ihr einfacher Bau, ihre leichte und sichere Bewegung, der gleichförmige Druck, die Bequemlichkeit beim Einschwärzen und Durchziehen des Reibers, ihre schnelle Bewegung in deren Behandlung, der kleine Raum, den sie einnehmen, die leeren Räume im Innern der Pressen, welche zu verschiedenen Zwecken benützt werden können, die Bequemlichkeit, diese Pressen leicht zu transportiren, die ruhige Lage des Steines, welche mehr Sicherheit gibt, die sehr bequeme Manipulation, die Lichtgewinnung und die Vollkommenheit des Abdruckes besonders bei Kunstgegenständen sind wesentliche eigenthümliche Vorzüge vor allen bisher bekannten lithographischen Pressen.

I.

Beschreibung der Kunstpresse.

Fig. 3 zeigt die Kunstpresse in der Längen-Seitenansicht;

Fig. 4 die Queransicht;

Fig. 5 den abgeschnittenen Theil vom Grund; gleiche Zeichen zeigen gleiche Theile:

a' a' den — außer Thätigkeit gestellten Wagen;

a'' a'' den im Gang befindlichen Wagen;

b b die beiden Walzen;

c das Reiberhaus;

d die Triebstange mit dem Getriebe e;

f die Stellschraube zur Spannung des Druckes und Stellung bei verschiedener Steindicke;

g die Auslösung aus dem Getriebe e;

h die Triebfedern nach beliebiger Zahl und Form, wie z. B. Fig. 8; oder statt deren mit Hebel und Gewicht;

i das Gestell, umfaßt die ganze Presse;

k die Schublade, dient zur Benützung des leeren Raumes und zur Aufbewahrung verschiedener Geräthe;

l zeigt den Stein;

m die niedergelegte Lederrahme;

n die aufgestellte Lederrahme;

o zeigt die Form oder Unterlage des Steines;

p die Kurbel am Getriebe e, oder statt dessen kann auch ein Stern oder Hebel angebracht werden;

q Stellkeil zur Spannung oder zum Nachlassen der Feder in Vereinigung mit f.

Diese Presse ist vorzüglich für Kunstgegenstände und höheren Druck geeignet und kann für jede Größe gebaut und angewendet werden, wird auch, nachdem der Stein l in die Form o eingelegt, und auf die bis jetzt gewöhnliche Weise behandelt, und die Lederrahme, wie m niedergelegt ist, wird der Wagen a' a' leer gegen den bezeichneten Platz a'' a'' gebracht, wobei sich der Reiber nach Bedarf von selbst aufstellt, und das Getrieb e und die Triebstange d eingreift, sodann durch die Bewegung der Kurbel p im gespannten Zustande über den Stein bis an dessen Ziel gebracht, und durch eine kleine Rückdrehung wird sich das Reiberhaus c und das Getriebe e von selbst wieder auslösen, und es kann sodann leicht der Wagen zurückgeführt werden.

II.

Beschreibung der Schnellpresse.

Fig. 6 und 7 zeigt die Schnellpresse für tabellarische und solche Gegenstände, welche einen leichtern Druck bedürfen, und statt der bisherigen sogenannten Galgen- oder Stangen- dann Hebelpressen dienen.

Im Allgemeinen gilt die Beschreibung, Bezeichnung und Behandlung, wie bei der Kunstpresse, nur daß statt des Triebwerkes ein Doppelhebel d und Zugstange e angebracht ist; ebenso zeigt sich die aufgeschlagene Lederrahme n anders in Verbindung der kleinen Papierbefestigungsrahme g, ferner ist für das richtige Einlegen des Papieres durch die verschiebbaren Punktenträger f gesorgt.

Die Behandlung selbst wird leicht durch möglichste Einhaltung, wie bei der Kunstpresse, für jeden der Druckerei Kundigen hervorgehen.

III.

Beschreibung der Copir- oder Reise-Schatullpresse.

Fig. 9 und 10 zeigen die Copir- oder Reise-Schatullpresse;

a' a' zeigt gleichfalls den Wagen mit den beiden Walzen b b und dem Reiberhaus c;

d zeigt den Form oder die Preßplatte mit dem Leder c;

f die Schublade, zur Aufbewahrung verschiedener Geräthe dienlich;

g den Deckel, welcher in g' aufgeschlagen ist;

h zeigt die Zuggurte mit der Kurbel i zum Durchziehen des Wagens;

k zeigt das Spanngehäuß, welches in Fig. 12 in größerem Maaß dargestellt ist, womit die Federn in l Fig. 11 verbunden werden;

zu werden, und im Moment des Erwachens sogleich Licht zu haben, so drehe man vorher die bewegliche Uhr dergestalt; — daß die Zahl 3 genau die Auslösung des Weckers 0 berührt, setze sodann ein Streichwachskerzchen in die vordere Oeffnung des durchbohrten Kolbens h ein, und bringe das Licht in genaue Richtung mit dem Streichwachskerzchen, ziehe den kleinen Kolben h zurück und drücke den Hauptkolben abwärts, ziehe den Wecker aber gleichzeitig auf, was mittelst einer Darmseite, wie Fig. 17 zeigt, durch Drehung einer Rolle stattfinden kann.

Auf solche Weise ist diese Maschine zum Wecken und Lichtzünden vorbereitet, und sobald die bestimmte Stunde herannaht, hebt der Stundenzeiger die Auslösung 0, der Wecker beginnt zu laufen, die an dem Bodenrade desselben befestigte Rolle p Fig. 17 dreht sich mit ihrem Stahlstift q — und läßt der Hebelade l freien Spielraum, worauf sich der Sperrkegel nach seinem Einschnitt dreht.

Hierdurch wird der Hauptkolben frei, und mittelst der in dem Federhause r (siehe Fig. 16) angebrachten Feder in die Höhe geschnellt; durch diese plötzliche Bewegung entzündet sich das Streichwachskerzchen augenblicklich unfehlbar, und theilt sein Feuer der danebenstehenden Stearinkerze mit.

Die Gemeinnützigkeit meiner Erfindung ergibt sich aus vorstehender Beschreibung, — und ich glaube einem längst gefühlten Bedürfnisse abgeholfen zu haben.

Ueber

lithographische Pressen;

worauf

Ignaz Wiedermann, Maschinen-Schlosser und Wiedenmacher in München, ein Privilegium auf 5 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XXIII. Fig. 3 — 12.)

Die Neuheit und Eigenthümlichkeit der im Nachstehenden beschriebenen Pressen besteht in einem combinirten Reiber mit einem Wagen und Walzen, in einem nach Erforderniß mit Federn oder Hebeln und Gewicht zu bestimmenden Drucke, dann in der Bewegung des Wagens durch Kurbel, Stern oder Hebel, wie es durch die Zeichnung anschaulich ist, oder in den arbeitenden Modellen in meiner Wohnung in München (Herrenstraße Nro. 34) gezeigt werden kann.

Ihr einfacher Bau, ihre leichte und sichere Bewegung, der gleichförmige Druck, die Bequemlichkeit beim Einschwärzen und Durchziehen des Reibers, ihre schnelle Bewegung in deren Behandlung, der kleine Raum, den sie einnehmen, die leeren Räume im Innern der Pressen, welche zu verschiedenen Zwecken benützt werden können, die Bequemlichkeit, diese Pressen leicht zu transportiren, die ruhige Lage des Steines, welche mehr Sicherheit gibt, die sehr bequeme Manipulation, die Lichtgewinnung und die Vollkommenheit des Abdrucks besonders bei Kunstgegenständen sind wesentliche eigenthümliche Vorzüge vor allen bisher bekannten lithographischen Pressen.

I.

Beschreibung der Kunstpresse.

Fig. 3 zeigt die Kunstpresse in der Längen-Seitenansicht;

Fig. 4 die Queransicht;

Fig. 5 den abgeschnittenen Theil vom Grund; gleiche Zeichen zeigen gleiche Theile:

m ist ein Behältniß zur Aufbewahrung von angefeuchtetem Papier im Deckel g'; die Fassung der eigentlichen Schatulle ist durch n dargestellt.

Die Behandlung geschieht im Allgemeinen wieder wie bei den vorher beschriebenen Pressen, nur daß kein Stein nöthig ist, sondern es wird das zum Copiren mit der gehörigen Dinte beschriebene Papier ein- und die Lederrrahme darüber gelegt, auf vorgängig bemerkte Weise der Reiber gespannt und der Wagen durch i in Bewegung gesetzt und durchgezogen.

Der Conformateur für Hutmacher von Allié aîné, oder Vorrichtung zum genauen Abformen der Köpfe.

(Aus dem polytechn. Centralblatte Heft 3 S. 115.)

(Mit Zeichnung auf Blatt XXIII. mit Fig. 1. 2.)

Die bisher angegebenen Vorrichtungen, durch welche man beabsichtigt, die Hüte dadurch ganz passend zu machen, daß man zunächst eine möglichst genaue Form der Köpfe sich bildet, und von denen wir in neuerer Zeit diejenige von Jay (Jayotype metrique) gerühmt haben, scheinen in Bezug auf Zweckmäßigkeit der Einrichtung wesentlich durch den hier zu beschreibenden Conformateur übertroffen zu werden.

Diese Vorrichtung ist in Fig. 2 auf Bl. XXIII. im Vertikaldurchschnitt abgebildet, Fig. 1 zeigt im Durchschnitt die dazu gehörige Vorrichtung, durch welche die für Gestaltung des Hutes erforderliche Arbeitsform, Pilz, aus der Angabe des Conformateurs erhalten wird.

A ist ein an dem Instrumente angebrachter Deckel, in welchen mittels eines kupfernen Rahmens ein Papierblatt eingespannt werden kann. B eine Feder, durch welche für gewöhnlich dieser Deckel offen erhalten wird, und die beim Schließen des Deckels zurückgebogen werden muß; C C Griffe, die am Deckel angebracht sind und dazu dienen, unter den Riegel D untergeschoben zu werden, wenn der Deckel geschlossen und auf seine Unterlage festgedrückt werden soll.

Unter diesem Deckel schieben sich in radialer Richtung 60 Nadeln E E hin und her, welche oberhalb mit feinen Spitzen a a versehen sind; die Oeffnungen für die Nadeln sind in der Platte F von elliptischer Form angebracht, und die Nadeln sind am äußeren Ende mit den vertikalen Stäben G fest verbunden. Letztere haben unterhalb rechtwinkelig nach außen stehende Arme, die durch radiale Oeffnungen in dem elliptischen Ringe J hindurchgehen, und äußerlich mit einer ausgebogenen Nuth versehen sind. Ueber alle Nuthen weg geht die Drahtspiralfeder K, welche durch ihre Elasticität ein Bestreben hat, sämmtliche Stäbe G gleichmäßig nach innen zu schieben.

Da nun die obere elliptische Platte F mit den unteren elliptischen Ringe J durch 4 Streben fest verbunden ist, so wird auch eine Bewegung der Stäbe G eine entsprechende Bewegung der Nadel E und ihrer Enden zur Folge haben.

Wird nun diese gewissermaßen aus Stäben gebildete expansible Hutform auf den Kopf gesetzt, so ordnen sich die Spitzen der Nadeln E E in eine mit der Kopfform in engem Zusammenhange stehende Curve, und wird dann der Deckel niedergedrückt, so stechen die Spitzen diese Form in das Papier des Deckels ein und geben so die Vermittlung, die nächstfolgende Vorrichtung anzuwenden.

Der in Fig. 1 abgebildete Pilz dient zur unmittelbaren Form für den herzustellenden Hut. M ist die hölzerne Unterlage, auf welcher sich ein elliptischer kupferner Ring N N befindet; unter letzterem liegen die T förmigen Schieber O O. Wird nun nach der aufgestochenen Papierplatte eine Pappenschablone geschnitten, diese bei R in den Ring N eingelegt, und zugleich auf die beiden Stifte C C aufgeschoben, damit sie sich nicht verschieben kann, so hat man nur die Schieber O O,

welche nach der Länge der oben erwähnten Nadeln E E hergestellt werden müssen, allseitig an die Pappscheibe heranzurücken und hierauf den oberen Ring N fest anzuschrauben, um in dem Umfange der erwähnten Schieber die Form des Kopfes repräsentirt zu erhalten. Um diese Form noch gleichmäßiger hervorzuheben und abzurunden, wird über die vorstehenden Schieber ein Kupferband weggelegt.

Das Seifensieden mit Soda, für Haushaltungen.

Von E. Treue.

(Aus dem polytechn. Notizblatte Nr. 16 S. 242.)

Rohe Soda, wie solche fast nur ausschließlich sonst im Handel war, kommt jetzt nur noch sehr selten vor. Auch die krystallisirte Soda (das kohlensaure Natron) wird nur zum geringeren Theile für die gewöhnliche Hausseife verwendet, desto häufiger aber die unter dem Namen Soda-Asche bekannte Soda, welche ein für den technischen Gebrauch hinlänglich reines eingetrocknetes, kohlensaures Natron ist. Die größten Quantitäten solcher Soda-Asche liefern in Preußen die rheinischen Fabriken. Von England her wird ebenfalls viel Soda-Asche eingeführt. Warum es nicht möglich seyn sollte, die ausländische Conkurrenz zu beseitigen, ist eine Frage, welche für dieses Produkt häufig zur Sprache gekommen ist, und wohl einer recht gründlichen Untersuchung werth wäre, da der Verbrauch der Soda ungemein zugenommen hat, und immer noch im Zunehmen ist.

Da der Preis der Soda in Betreff ihres Alkaligehaltes verhältnißmäßig viel wohlfeiler ist, als der der Pottasche, so konnte es nicht fehlen, daß, trotz der ungemein festgewurzelten Vorurtheile, welche ein aus den Händen so vieler Haushaltungen und des zunftmäßigen Gewerbes hervorgegangenes Produkt in seiner altgebräuchlichen Herstellungsweise für sich haben mußte, die Soda sich dennoch Bahn brach und überall Anwendung fand. Mehrere Seifensieder haben zu spät erst sich fügen gelernt, und mußten solches zu ihrem Nachtheile erfahren.

Die Seife, mit Sodalauge gesotten, ist billiger, bei gleicher Güte, als die aus der Pottasche, wird eher fest und läßt sich außerdem weit einfacher bereiten.

Auflösung der Soda zu einer milden Lauge. Einen Viertel-Centner calcinirte Soda-Asche übergieße man mit 80 bis 100 Quart Wasser, und untersuche nach ungefähr 6 Stunden, während welcher Zeit man die Auflösung durch öfteres Umrühren befördert hat, ob eine Laugenwage nach Beaumé, die man für diesen Zweck anzuschaffen für räthlich hält (und die etwa ½ Thlr. kostet), 12 Grade zeigt, welche Verdünnung die richtige ist. Wären mehr Grade abzulesen, so müßte man Wasser zusetzen, im entgegengesetzten Falle noch Soda-Asche, was man aber gern vermeidet. Der wenige nicht gelöste Rückstand wird aufgehoben.

Aetzendmachen der Sodalauge und Vorsichtsmaaßregeln dabei. Für jede 10 Quart dieser milden Lauge braucht man 1 Pfund gut gebrannten Kalk, um solche ätzend zu machen; hierbei ist Vorsicht nöthig, um so viel Lauge als irgend möglich auf einmal zu gewinnen. Der Kalk wird mit so wenig als möglich Wasser gelöscht, um die Lauge nicht zu sehr zu schwächen. Nimmt man zu wenig Wasser, so bildet der Kalk Klumpen, und löst oder vertheilt sich erst später vollständiger in der Lauge; indem er aber schwimmend darin bleibt, nimmt er wohl gar über die Hälfte Raum in der Flüssigkeitsmasse ein, und es würde nur gelingen, sehr wenig Lauge klar abzuschöpfen. Schöpft man die Lauge nicht klar ab, also mit Kalk gemischt, so wird, wenn sie so zur Seifenbereitung verwendet werden würde, die Bildung der Seife zum Theil verhindert, und der Kalk mit dem Fett eine unlösliche Verbindung eingehen. Seifen, welche bröckeln oder reißen,

sind die Folge einer so fehlerhaft beschaffen gewesenen Lauge. Am besten ist es, den Kalk so zu löschen, daß er die Stärke einer dicken Milch zeigt; dann wird er, nachdem er der Lauge beigegeben, und innerhalb 12 Stunden öfter durchgerührt worden, nach ungefähr 6 bis 8 Stunden Ruhe so fest auf dem Boden des Gefäßes lagern, daß er kaum ein Viertel der Höhe der ganzen Flüssigkeit einnimmt. Die klare, überstehende Lauge wird 10 Grad nach der Beaumé'schen Wage zeigen. Mittelst solcher Lauge ist man im Stande, in kurzer Zeit eine gute Seife herzustellen.

Hat man die klare Lauge abgenommen, so gießt man 20 Berliner Quart Wasser auf den Rückstand und erhält nun noch Lauge von 5 Grad Stärke, welche man allenfalls mit versiedet, wenn es Noth haben sollte, oder anderweitig (als z. B. zum Scheuern) in der Wirthschaft verwendet.

Angenommen, man habe von einem Viertel-Centner Soda und 100 Quart Wasser, 100 Quart milde Lauge erhalten, und diese in ein reines Gefäß übergeschöpft, welches so viel größer ist, daß es die nöthige Kalkmilch noch fassen könnte, und bei starkem Rühren der Flüssigkeit solche nicht überlaufen läßt, so nehme man also 10 Pfund Kalk, lösche denselben in einem schicklichen Gefäße, und schütte, wenn dieß geschehen, solchen in kleinen Mengen und unter gutem Umrühren der Lauge zu, so daß in einigen Minuten die Mischung vollendet ist. Diese Arbeit wird man am besten in den Morgenstunden vorzunehmen haben, und alsdann stündlich die Mischung einem recht gründlichen Umrühren unterwerfen. In der folgenden Nacht läßt man die Lauge sich setzen und schöpft am folgenden Morgen ab, um sofort das Sieden zu beginnen. Den Laugebehälter hat man immer gut zuzudecken, und seinen Inhalt vor der freien Luft zu schützen.

Die Menge der Lauge bestimmt auch die Menge des Fettes, welches man damit versieden kann. Ist die Soda von guter Beschaffenheit, und gibt ein Viertel-Centner derselben 100 Quart milde Lauge zu 12 Grad Beaumé, und wird der Kalk vorsichtig zugesetzt, so erhält man mindestens 80 Quart ätzende Lauge von 10 Grad. Mit diesen 80 Quart Lauge kann man 70 Pfund Fett zu Seife bilden, welche bei gehöriger Anwendung von Kochsalz 105 Pfd. wiegen werden. Der Wassergehalt der Seife ist jedoch so groß, daß nach dem Austrocknen am schattigen, luftigen Orte nur 85 Pfund verbleiben.

Größe des Siedekessels. Um 70 Pfund Fett zu versieden, bedarf es eines Kessels von mindestens 120 Quart Inhalt, da derselbe noch einmal so groß seyn muß, als die Masse in nichtkochendem Zustande einnimmt, um das sonst leicht mögliche Ueberkochen zu vermeiden. Um sich bei anderen Mengen für die zu treffenden Einrichtungen zu ordnen, nehme man an: z. B. 70 Pfund Talg gleich 20 Quart, die Hälfte der Lauge 40 Quart, also 60 Quart zusammen. Die Hälfte der Lauge nehmen wir hier deßhalb an, da man gewöhnlich in Ermangelung so großer Kessel das Sieden in zwei Abtheilungen vornimmt, damit man nicht zu viel Lauge mit einem Male in dem Kessel nöthig hat. Man nennt das erste Sieden das Vorsieden, und schöpft die Seifenmasse nebst der Lauge in ein Gefäß, welches mehr tief als breit ist, läßt die Lauge ungefähr eine Stunde lang sich absetzen, während dessen man frische Lauge in den Kessel gibt, solche zum Sieden bringt, um nun das zweite Sieden oder Garsieden zu beginnen.

Das Vorsieden. Zum Vorsieden braucht man lieber etwas mehr Lauge als die Hälfte, da hier die Seife nicht so steigt, als beim Garsieden. Zuerst bringt man den dritten Theil, also hier 14 Quart Lauge in den Kessel, und wenn solche siedet, gibt man das Fett hinzu. Man beobachtet den Augenblick, wo beides sich zu einem mäßig starken Seifenleim verbunden hat, d. h. eine nicht zu zähe Masse bildet, welche versuchsweise davon mit einem Stäbchen herausgenommen, an demselben in lange Fäden sich ziehen läßt. Ein zu starker Seifenleim brennt nämlich sehr leicht an. Hat sich nun ein vollkommener, nicht zu starker Seifenleim, d. h. also

eine Verbindung von Fett mit der angegebenen geringen Menge Lauge gebildet, so gibt man ½ Pfund Kochsalz in ganz kleinen Mengen unter fortwährendem Umrühren zu, wobei man das Feuer unter dem Kessel gemäßigt hat. Man fährt nun fort, abwechselnd ½ Pfd. Salz und 1 Quart Lauge, ohne daß jedoch die Mischung im Kessel außer Kochen käme, unter Umrühren hinzuzugeben, bis die ganze Menge der dazu bestimmten Hälfte der Lauge verbraucht ist. War die Lauge vollkommen ätzend, der Talg rein und nicht ranzig, so findet sehr bald die Seifenbildung statt, und es ist dann zulässig, gleich zuerst ½ Pfund Salz der Lauge zuzusetzen. Man vermeidet dadurch die Erzeugung eines zu starken Seifenleims, der, wie bemerkt, leicht anbrennt, nach dem Salzzusatz aber weniger, und zwar aus dem Grunde, weil das Wasser der Lauge mit dem Salz in Verbindung geht, und eine feste Seife auszuscheiden beginnt, welche von leichterem spezifischen Gewicht auf der Lauge schwimmt; die Lauge dagegen bildet so die Scheidewand zwischen Kessel und Seife, und verhindert das Anbrennen. Die Wirkung des Kochsalzes bei der Anfertigung der Seife aus Pottasche ist eine andere, als bei der Sodaseife, obschon das Ergebniß ganz dasselbe ist. Wenn man aus Holzaschen oder aus Pottasche eine Lauge und aus dieser Seife bereitet, so bedarf man des Kochsalzes, und zwar in größerer Menge, um diese Pottaschseife (Kaliseife), welche an und für sich keine harte Seife bildet, in Natronseife umzuwandeln, während man bei unmittelbarer Benutzung der Soda, das Kochsalz nur dazu braucht, wie auch vorher angedeutet, um die Seife auszuscheiden, oder von der Lauge (dem Wasser eigentlich) zu trennen. Kochsalz ist eine Verbindung von Salzsäure und Natron; das Natron ist es aber, welches sich in der Verbindung mit Fett zu einer festen Seife bildet; dagegen erhält man durch Pottasche (Aescherlauge) nur eine weiche Seife (Kaliseife), setzt deßhalb, um eine feste Seife zu erhalten, Kochsalz hinzu. Die Salzsäure des Kochsalzes verbindet sich hierbei mit dem Kali der Pottasche, zu salzsaurem Kali und das Natron dagegen mit dem Fett. Die gewöhnliche grüne, auch schwarze und Schmierseife genannt, ist eine Kaliseife, bei deren Anfertigung nicht Kochsalz oder Soda gebraucht wurde. Jede gewöhnliche harte Seife ist also eigentlich eine Sodaseife, und die mittelst Pottasche bereitete nur durch einen Umweg dasselbe geworden; dann aber ist der wichtige Umstand in Betracht zu ziehen, daß, nach Geld berechnet, beinahe ebensoviel an Kochsalz bei jener aufgewendet werden muß, als man für den gleichen Betrag die nöthige Soda beschaffen kann. Ist irgendwo noch Vorurtheil für Aescherseifen vorhanden, so dürfte solches um so mehr bei Darlegung der Thatsache schwinden, daß sowohl der ganze Aufwand für Beschaffnng der Pottasche keinen Vortheil bringt, als andererseits, rechnete man die Einsammlung und Aufbewahrung der Asche auch für nichts, hier doch Zeit und Mühe nutzlos verwendet werden.

Ehe man sämmtliche zum Vorsieden bestimmte Lauge verbraucht, sehe man öfter nach, ob der Seifenleim die gehörige Stärke hat und auch schon Lauge ausscheidet, d. h. beginnt, aus dem Zustande einer weichen Seife in den der festen Verbindung überzugehen. Hierzu bediene man sich eines kleinen Stückchen Brettes (ungefähr noch einmal so breit als ein gewöhnliches Lineal). Man nehme damit von der Oberfläche der siedenden Flüssigkeit etwas ab und halte das Brettchen in schräger Richtung. Wenn die Lauge tropfenweis von der gebildeten Seife abläuft, so fahre man fort, Lauge und Salz zuzugeben; ist dieß nicht der Fall, so gebe man etwas mehr Salz hinzu, von welchem man nachher beim Zusetzen der übrigen Lauge, nach Maaßgabe der bereits verwendeten Menge, um so viel weniger beizufügen hat. Man hüte sich also auch, zu viel Kochsalz zuzusetzen. Hat sich nun die Seife so gebildet, daß sie zwar schmierig, aber nicht fettig erscheint, so fülle man sie in ein passendes Gefäß, damit die Lauge sich ausscheiden kann.

Erscheint die Verbindung noch zu fettig, so gebe man von der Lauge, welche zum Fertigsieden bestimmt ist, noch einige Mengen mit dem gehörigen Kochsalz hinzu, bis die Fettigkeit ganz verschwunden ist. Es gehört nur

eine geringe Uebung dazu, dieß beurtheilen zu können, und liegt hier ein Vortheil besonders darin, daß man zum Fertigsieden nicht so viel Lauge im Kessel verbraucht, zumal die Seife beim Nachsieden sehr steigt.

Das Garsieden oder Fertigsieden. Man fülle in den Kessel den dritten Theil der noch vorräthigen Lauge, bringe dieselbe zum Kochen, und gebe nun die Seife, welche man von der Lauge abgenommen, nach und nach hinein. Letzteres geschieht darum, daß sich nicht wieder Seifenleim bilde, weßwegen man auch abwechselnd Lauge und Salz einbringt. Man verhüte ein Schäumen der Lauge durch ein etwaiges unvorsichtiges Einfüllen derselben, deßgleichen sorge man dafür, daß die Seife zwar koche, doch daß solches so gelinde als möglich geschehe.

Ist alles bis jetzt in Ordnung vor sich gegangen, und Seife, Lauge und Salz in denselben Verhältnissen wie beim ersten Sieden hinzugethan, in gehörigen Zeitpausen mit einander in Verbindung gekommen, das Feuer so mäßig geleitet, daß kein Schaum entstehen konnte, so ergibt sich bald, daß die Seife eine schwere Beschaffenheit angenommen hat. — Bringt man zum Versuch etwas aus dem Kessel auf einen kalten Gegenstand (Glas, Topfscherben, Stein u. s. w.), so wird sie sogleich fest werden; auf der flachen Hand mit dem Daumen gedrückt, wird sie in glänzenden Blättern erscheinen, und sonst alle Eigenschaften einer guten Seife zeigen.

Sollte man die gesammte Lauge von 10 Grad verbraucht haben, und nun durch eine zu starke Hitze ein Aufschäumen und Steigen der Seifenverbindung entstanden seyn, so nimmt man von der vorerwähnten fünfgradigen Lauge und setzt davon der kochenden Flüssigkeit zu. Es ist nicht nöthig, auch noch Salz dabei zu verwenden; man nehme aber nur so wenig wie möglich von dieser schwächeren Lauge, und nur soviel als hinreicht, die aufwallende Seifenverbindung zum Sinken zu bringen. Die Seife kann nun nicht mehr zu Leim gebildet werden, ein Hinzufügen von mehr Salz aber wird die Seife kurz und bröcklig machen.

Gewiß wird sich dieß so eben beschriebene Verfahren leicht einprägen und üben lassen. Die fertige Seife gießt man in ein passendes Gefäß aus, und läßt sie in demselben über der Lauge erkalten, um sie alsdann in beliebige Stücke zu schneiden, und an einem luftigen, schattigen Orte zu trocknen.

Die Seifenfabrikation ist einer großen Conkurrenz unterworfen, und die Preise dieses Produkts sind daher möglichst niedrig. Dennoch werden viele Haushaltungen nicht davon abgehen, selbst ihren Bedarf an Seife zu erzeugen, da in der Ansammlung der Feite und deren Anwendung zu dem in Rede stehenden Zwecke einige Vortheile liegen. Andererseits läßt indessen der beschränkte Raum mancher Wohnungen die eigene Fabrikation nicht gut zu, doch ist in diesem Fall ein Auskunftsmittel gefunden, indem einige Fabriken Sodaäzlauge in beliebigen Quantitäten zum Verkauf stellen. Auf diese Weise wird es jeder Haushaltung möglich, zu gelegener Zeit und in den kleinsten Mengen Seife zu bereiten, da die etwas umständliche, Raum erfordernde und Zeit in Anspruch nehmende Anfertigung der Aetzlauge wegfällt. —

Im Großen arbeitet man in Fabriken gewöhnlich in eisernen Kesseln, die zuweilen einen Inhalt haben, daß bis 80 und 100 Centner Seife mit einem Male daraus hervorgehen. Solche Kessel haben einen hölzernen Aufsatz (Sturz), damit durch das Steigen des Sudes keine Unannehmlichkeiten entstehen können. Die Verhältnisse in den verschiedenen Fabriken weichen, was die Stärke und Menge der Lauge (des Alkali's) zu einer gegebenen Menge Fett zur Seife anbetrifft, etwas unter einander ab. Man rechnet, daß 100 Pfund Talg 40 Pfund russischer Pottasche bedürfen, und, wie aus vorstehender Abhandlung hervorgeht, auch 40 Pfund Soda. Die Menge von Kochsalz, welche bei der Pottaschseife nöthig ist, wird zu 12 bis 16 Pfund auf 100 Pfund Talg angenommen. Um das bloße Ausscheiden der Seife zu bewirken, ist wohl eigentlich nur so viel Kochsalz nöthig, als der Wassergehalt des Sudes, der von

der Seifenverbindung getrennt werden soll, auflösen ung. Auf 100 Pfund Talg in der Sodaseife rechnet man 6 bis 8 Pfund Kochsalz zur Ausscheidung.

Von anderer Seite wurde zu obiger Seifenbereitung folgende Berechnung geliefert:

¼ Centner Soda-Asche . . .	2	Thlr.	—	Sgr.
8 Pfund gebrannter Kalk . . .	—	„	2	„
70 „ Fett, gesammelt à 5 Sgr.	11	„	20	„
8 „ Kochsalz	—	„	8	„
Feuerung u. s. w.	—	„	10	„
Summa	14	Thlr.	10	Sgr.

welche die oben angeführten 105 Pfund frisch gewonnene Seife kosten würden. Für einen solchen Preis ist aber die beste Seife im Handel zu haben, woraus zu ersehen ist, daß die Vortheile der Selbstanfertigung schon sehr gesucht werden müssen. Man hätte demnach allenfalls zu rechnen, daß es auf keine andere Weise vortheilhafter zu Gute gemacht werden könnte. Offenbar ist bei den jetzigen Preisen der Seife das vorherberechnete eigene Erzeugniß zu theuer. Dieß liegt in dem hohen Preise des Fettes, der sich verringern würde, wenn man nur denjenigen annimmt, welcher für ausgeschmolzenes Fett, das in den Haushaltungen nebenbei gewonnen wird, zu erlangen ist.

Verbesserungen in der Essigfabrikation.

Die Schnellessigfabrikation können wir als bekannt voraussetzen. Sie beruht auf einer Gradirung der zu Essig werdenden Flüssigkeit, d. h. dieselbe läuft über Späne, oder Tücher, oder Baumwolle, oder Kohlenstücke, oder leere Getreidähren, oder sonst einen porösen Körper, während zugleich Luftzug stattfindet. Dieser Luftzug muß so geregelt seyn, daß er weder zu schwach ist — wo dann die Säurung nicht gehörig vor sich geht, noch zu stark — wo geistige oder saure Theile entführt werden. Das richtige Maaß läßt sich indessen schwer treffen, nach angestellten Versuchen beträgt auch bei gut geleiteter Fabrikation der Verlust stets 7 — 10 Procent*).

Diesen zu vermeiden, hat man in Deutschland zwei Abänderungen gemacht, von der aber wenigstens die eine das oben erwähnte Prinzip der Schnellessigfabrikation aufhebt — welches übrigens, beiläufig gesagt, auch nicht das Prinzip ist, auf dem der Hauptvortheil der Schnellessigfabrikation beruht.

*) 1 preuß. Pfund = 0,8352 bayr. Pfund oder
1 „ „ = 26,72 „ Loth
1 „ Quart = 1,071 „ Maß.
Anmerk. d. Red.

*) Das Vorausstehende theilen wir aus der 5ten Ausgabe von J. C. Leuchs Essigfabrikation, Nürnberg 1846, Preis 2 Thl. preuß. mit, vornämlich in der Absicht, daß die Käufer des neuen bis 1856 patentirten Verfahrens: „Essig ohne Gradirfässer, ohne Späne oder besondere Vorrichtungen aus Spiritus, Branntwein, oder weinigen oder süßen Flüssigkeiten und Wasser binnen 6 — 8 Tagen selbst ohne künstliche Wärme zu machen, einen richtigen Begriff von dem Stand der Essigfabrikation und von dem Gesichtspunkte aus dem sie die neue Verbesserung zu betrachten haben, erhalten:

Einfachheit und Wohlfeilheit zeichnet diese Art aus, und in beiden Rücksichten hat sie einen unbestrittenen Vorzug vor allen älteren Arten — und gestattet die Essigfabrikation selbst jeder größern oder kleinern Haushaltung mit voller Sicherheit, was bei der Schnellessigfabrikation nicht wohl möglich ist, da diese Arbeit Aufmerksamkeit und unausgesetzten Betrieb erfordert.

Der Erfinder überläßt sie an solide Personen gegen die schriftliche Verpflichtung zur Geheimhaltung bis 1856 und Vorauszahlung von 25 fl. in 20 Guldenfuß für Oesterreich, 16 preußische Thaler für den Zollverein. Bestellungen und Gelder können an C. Leuchs und Comp. in Nürnberg gesandt werden.

Die eine Abänderung ist nachstehende: Man läßt die Essigbilder wie gewöhnlich, hat aber unten nur 3—4 Löcher, welche verspundet sind und des Tags nur 2 bis 3mal geöffnet werden, um Luft einzulassen. Hierdurch entsteht im Innern eine viel größere Erwärmung, und der Verlust durch Verdunsten ist sehr gemindert. Auch läßt man den Essig nicht in einem fort ablaufen, sondern nur von Zeit zu Zeit durch einen Hahn ab. Dieses Verfahren ist gut, hat aber den Nachtheil, daß, wenn die Zeit des Aufgebens nur etwas versäumt wird und die Späne nicht immer naß erhalten werden, sogleich durch die zu große Erhitzung ein dumpfer Geruch entsteht, und die Späne so wie der Essig verderben.

Die andere Art beruht darauf, die Essigbilder ganz zu schließen, und nur so viel Flüssigkeit aufzugießen, als von der zwischen den Spänen (den Kohlenstücken ꝛc.) enthaltenen Luft (und der oben nachdringenden) gesäuert werden kann. Diese Art dient besonders um sehr concentrirten Essig (Essigspriet) zu machen, fordert aber ebenfalls genaue Berechnung, denn ist zu wenig Luft da, um die Flüssigkeit in Essig zu verwandeln, so wird die Säurung unvollkommen. Eben so, wenn früher aufgegossen wird, als die Flüssigkeit in den Spänen wieder vollkommen gesäuert ist.

Das Verfahren selbst ist Nachfolgendes:

Ein möglichst großes Faß, 12 — 24 Fuß hoch, 5 — 10 Fuß breit, ohne Luftlöcher, aber oben mit einem ziemlich schließenden Deckel bedeckt (luftdicht darf dieser nicht schließen, da dies theils unausführbar, theils nachtheilig wäre, da es gut ist, wenn die im Faß verzehrte Luft durch die nachdrückende äußere Luft ersetzt wird), wird mit Buchenhobelspänen, oder mit mäßig großen Stücken Holzkohlen, oder mit Baumwolle, oder mit irgend einem andern porösen Körper angefüllt, mit der Vorsicht, daß dieser sich nicht zu fest zusammensetzt, sondern Lufträume hat. Faß und Füllung wird dann mit dem stärksten Essig angesäuert (wie bei der Schnell-Essigfabrikation), das Ablaufende durch einen etwas über den Boden angebrachten Hahn abgelassen, dann die Mischung, aus der man Essig machen will, aufgegossen, und nach 12 oder 24 Stunden als fertiger Essig abgelassen.

Künstliche Erwärmung ist hiebei nicht nöthig, da die Gährung in großen Fässern selbst hinlänglich Wärme erzeugt. Wohl aber ist es erforderlich, daß der Essig blos aus Branntwein und Wasser gemacht wird, da ein Zusatz von süßen Theilen zu viel Schleim erzeugen würde. Eben so darf der Ansatz nicht zu schwach seyn, sondern es ist am besten Doppelessig zu machen, aus Gründen, die weiter unten angegeben sind.

Eigentlich ist diese Art keine Schnellessigfabrikation durch Gradirung, d. h. durch Luftströmung mehr, sondern ähnelt der ältern Art der Essigfabrikation.

Der Vorgang bei dieser Art ist nämlich folgender:

Die Späne, Kohlen oder die andern porösen Körper, welche im Faß sind, haben starken Essig eingezogen, und sind daher gleichsam eine „Essigmutter der wirksamsten Art."

Die aufgegossene Flüssigkeit durchdringt sie, treibt einen Theil des starken Essigs aus und fließt mit diesem entweder ab, oder bleibt an seiner Statt in den Spänen.

Der abfließende säuert, da er während des Abfließens mit Luft in Berührung kommt, und der in den Spänen bleibende säuert noch vollkommener, da er rings von Luft umgeben ist.

Die nächst aufgegossene Flüssigkeit findet daher wieder starken Essig in den Spänen und dasselbe Spiel geht von Neuem an.

Doch muß, wie schon oben bemerkt, das Verhältniß von Flüssigkeit und Luft, und daher auch die Menge der aufgegossenen Flüssigkeit richtig berechnet seyn, denn wird zu viel aufgegossen, oder lauft die Flüssigkeit zu schnell ab, so ist das Ablaufende nicht vollkommen gesäuert und muß noch einmal aufgegossen werden. Wohl läßt man sie, um diesem Mangel vorzukommen, in der Regel länger in den Fässern, als nöthig, denn eigent-

lich ist die Säurung, wenn die Gährung in gutem Gang ist, in einer halben oder ganzen Stunde beendet. Man zieht aber nur alle 12 oder 24 Stunden ab, um den etwa nicht gesäuerten Theilen Zeit zu lassen, am Boden des Fasses zu säuren, und besonders auch, um den in den Spänen befindlichen Theil Zeit zu lassen, vollkommen sauer zu werden.

Das Letztere ist ein besonders wichtiger Punkt. Wäre nämlich die Flüssigkeit, welche in den Spänen ist, nicht vollkommen sauer, wenn ein neuer Aufguß erfolgt, so würde sie nicht gehörig als Essigmutter auf diesen wirken und damit die ganze Fabrikation in Stocken kommen, oder unregelmäßig werden. Eben so würde sie nicht vollkommen wirken, wenn sie zu wässerig wäre, und daher läßt sich auf diese Art starker Essig leichter machen, als schwacher.

Wenn aber diese Fabrikation noch mehr Berechnung, Aufmerksamkeit und Ordnung als die Schnellessigfabrikation durch Gradirung erfordert, so macht sie etwas weniger Arbeit und gibt stärkern Essig, da kaum etwas durch Verdunsten verloren geht.

Wir haben oben bemerkt, daß sie der ältern Art Essig zu machen mehr ähnlich sey, als der Essigfabrikation durch Gradirung. Dies ist so zu verstehen, daß das Prinzip bei derselben nicht die Gradirung ist, obgleich die Essigbilder im Aeußern, und in der Füllung die bei der Gradirung gebräuchlichen sind, sondern die bei der älteren Essigfabrikation übliche Säurung durch Berührung mit Luft unter Einwirkung einer Essigmutter, als welche hier fertiger Essig dienet.

Wie man bei der alten Art den Essig machte, indem man eine Menge Töpfe oder Eimer oder andere Gefäße zur Hälfte oder zu zwei Drittel mit fertigem Essig füllte, dann die Flüssigkeit zugab, welche Essig werden sollte und das Ganze der Einwirkung der Luft und der Wärme aussetzte, so setzt man hier auch die Flüssigkeit, welche Essig werden soll, der Einwirkung von viel Essig und von Luft aus, und Späne und Kohlenstücke sind gleichsam als eben so viele Essigtöpfe oder Eimer zu betrachten, welche fertigen Essig enthalten und Flüssigkeit, die Essig werden soll, aufnehmen.

Die Berührung mit der Luft ist vollkommener als bei der alten Art, der Verlust durch Verdunstung ist geringer, die Fabrikation geht schneller, wenn sie auch mehr Räumlichkeit erfordert, und künstliche Wärme ist unnöthig, da in Folge der schnellen Gährung genug Wärme frei wird.

Aber auch diese Fabrikationsart erfordert einen denkenden Arbeiter, wenn sie regelmäßig gelingen soll.

Ist bei ihr die Flüssigkeit nicht ganz gesäuert, so kann man übrigens nachhelfen, wenn man den Essig zuletzt auf Lagerfässern (nach alter Art) nachsäuern läßt. Die in England übliche Art übergehen wir, da sie für kleine Fabriken zu zusammengesetzt ist, und lassen nur noch einige Bruchstücke folgen:

Ueber den Ort, wo die Luftlöcher in den Essigstuben anzubringen sind. Es fragt sich, ob es nicht besser wäre, die Luftlöcher (die am besten durch Schieber verschließbar sind, damit man sie leicht und beliebig öffnen kann) für den Austritt der Luft statt oben unten anzubringen. Die kohlensaure Luft und die kalten wässerigen Dämpfe befinden sich unten, und die Entfernung dieser ist am nützlichsten; die weingeistigen und die warmen Dämpfe befinden sich oben, und die Entweichung dieser ist eher nachtheilig als nützlich.

Den Schnellessig so haltbar, wie den auf alte Art erzeugten zu machen. An vielen Orten wird der auf alte Art gemachte Essig dem auf den Essigbildern erzeugten vorgezogen, da man behauptet, letzterer halte die Säure nicht, d. h. verliere sie beim Kochen oder bei längerem Stehen. Beides ist wahr, wenn der Essig blos aus Branntwein und Wasser gemacht ist, da er dann weder schleimige Theile enthält, welche die Säure zurückhalten, noch süße oder unzersetzte geistige, welche eine Säurung durch Nachgährung möglich machen. Ist er überdies wasserhaltig und aller Weingeist in Es-

sig unverändert, so ist keine andere Gährung mehr übrig, als die Schleim- oder faulige Gährung, in welche er übergeht, wenn die Umstände es gestatten und dann natürlich seine Säure verliert. Man kann indessen diesem Fehler sehr leicht abhelfen, wenn man dem Essig, wenn er fertig ist, etwas Zucker oder Syrup zusetzt. Dieser ändert sich nach und nach in Säure um, und verhindert die Zersetzung des Essigs.

Essig aus Stärkmehl oder Kartoffeln. 100 Pfund Stärkmehl werden in 400 Pfund kaltem Wasser abgerührt, die Mischung unter Rühren in 200 Pfund siedendes Wasser gegossen, worauf man sie auf 53° R. erkalten läßt, 2 in 20 kaltem Wasser zertheilte Diastase (oder statt desselben in Wasser vertheiltes Malzschrot) einrührt, 2½ Stunden auf 53° R. erhält, und dann bei 50° zu Syrup eindunstet, oder mit mehr Wasser verdünnt, gleich auf Essig anwendet.

Ueber Branntweinessig. Wo man Essig aus Alkohol und Wasser macht, ist es stets gut, den Alkohol einige Zeit vorher mit dem Wasser zu mischen, da beide sich dann besser vereinigen und schneller säuern. Noch besser ist es auch gleich etwas Essig zuzugeben, wenn man die Mischung kürzere oder längere Zeit aufbewahrt, oder — was noch mehr zur Säure disponirt — den Alkohol, wenn man ihn in Vorrath hält, gleich mit Essig zu vermischen. Kommt dann später das nöthige Wasser dazu, so säuert er um so schneller.

Wichtigkeit der Dunkelheit bei der Essigfabrikation, und namentlich bei den neuen Arten können die Fabrikanten nicht genug darauf aufmerksam gemacht werden, daß ein Lokal, in das so wenig Licht als möglich einfällt — also voll Dunkelheit — am günstigsten zur Essigfabrikation ist.

Nützlichkeit des Zusatzes von Rosinen. Ein sehr nützlicher Zusatz zu jeder Mischung für Essig sind zerquetschte trockne und dann in den stärksten Essig geweichte Rosinen. Sie verbessern den Geschmack und beschleunigen die Essigbildung wesentlich. Eben so dienen thierische Körper, besonders Faser-, Gewebe- oder Netzartige zur Beschleunigung der Essiggährung, da alle thierischen Gewebe oder netzartigen Körper, so wie auch die vegetabilischen, Sauerstoff anziehen und verdichten.

Ueber die Grade der Branntweinwage. Tralles Weingeistwage gibt den Gehalt in Maßen an. 100 Grad ist reiner Alkohol. 30 Grad ist 30 Maß Alkohol 70 Maß Wasser. Richters Branntweinwage ist eben so eingetheilt, gibt aber den Gehalt in Pfunden an. 30° nach Richter zeigt also 30 Pfund Alkohol, 70 Pfund Wasser an. Die in Frankreich eingeführte 100theilige Branntweinwage gibt den Alkohol in Maßen bei 15° C. an. Beaumés Weingeistwage und die dieser ähnliche von Cartier, Wagner u. a. haben nur 40 oder 45 Grade für den reinen Alkohol und geben den Gehalt ebenfalls in Maßen an. 45 und bei der auf 40 Grad getheilten, 40 Grad Beaumé ist daher gleich 100 Grad Tralles, 2½ Grad Beaumé im letzten Fall gleich 6¼ Grad Tralles. Cartiers und Beaumés Wage tauchen beide in gewöhnlichem Branntwein der auf 100 Maß Alkohol 69,05 Maß Wasser enthält, auf 22 Grad ein, weichen dann aber bei jedem Grade etwas ab, in der Art, daß

14	Cartier	= 13,47	Beaumé.
18	„	= 17,73	„
25	„	= 25,20	„
30	„	= 30,53	„

Eine Beaumésche Wage, die in absolutem Alkohol auf 45° steht, zeigt bei 36 Grad 80, bei 31° 70, bei 26° 60, bei 21° 50, bei 19° 40, bei 16° 30, bei 14° 20 Proc. Alkoholgehalt an.

Bemerkungen über die neue Art. Die neue Art der Essigfabrikation erfordert nichts als Fässer oder Gefäße, und eine Flüssigkeit, die der Essiggährung fähig ist. Diese kann aus Branntwein und Wasser, oder aus süßen Körpern oder weinigen Flüssigkeiten und Wasser gemacht werden, wobei nur zu bemerken ist, daß sie

1) wenn die Gährung schnell vor sich gehen soll, nicht zu stark seyn darf, das heißt nicht zu viel Weingeist oder Zucker — in Verhältniß zu dem darin enthaltenen Wasser enthalten darf, da jede zu concentrirte Flüssigkeit langsam gährt.

2) Daß ein Zusatz faseriger Körper oder Rosinen auch hier von Nutzen ist. Wenn man den Essig mit Zusatz von schleimigen und Zuckertheilen macht, möchte vielleicht selbst Zugeben eines Kalbsmagen von Nutzen seyn, um die Theile, welche die gewöhnliche Essiggährung nicht säuert, in Milchsäure umzuändern.

3) Daß Dunkelheit auch bei ihr die Essigbildung sehr befördert.

4) Daß die Luft weder ammoniakalische Theile enthalte (was oft in der Nähe von Mistgruben, Tabaklagern ꝛc. der Fall ist), noch sonst zu sehr verdorben seyn darf. Es scheint daher auch nicht gut zu seyn, den Essig auf diese Art in Räumen zu machen, wo Schnelleſſigbilder nach alter Art stehen, da in diesen meist die Luft so verdorben ist, daß die Säuerung nicht schnell vor sich geht.

Ob der Zucker bei dieser Art unmittelbar in Essigsäure übergeht, oder vorher die Weingährung durchmacht, ist noch nicht entschieden. Doch scheint ersteres bei Dunkelheit und der Gegenwart von faserigen Körpern der Fall zu seyn. (Leuchs polytechn. Zeitung Nr. 44 S. 177.)

Ueber den Sandstaub im Mehl.

Um der Ursache des Vorhandenseyns von Sandstaub im Mehl auf den Grund zu kommen, ist nöthig, die Manipulation des Mahlens selbst in's Auge zu fassen, und hieraus wird sich dann von selbst ein richtiges Urtheil hierüber bilden.

Bei Beginn des Mahlens ist vor allem nöthig *scharf zu machen*, das heißt, den beiden Steinen sowohl dem Bodensteine als dem Läufer werden mittelst einer eisernen Haue dicht an einander sich reihende Kanten eingehauen, wodurch sie die nöthige Schärfe erhalten das Getreide zu zerreißen und in Schrott, Mehl und Kleie zu verwandeln.

Durch das Behauen der Steine werden viele Steinsplitter und Sandstaub erzeugt, welche aber, bevor der Läufer auf den Bodenstein gestellt wird, mit dem Kehrwisch sauber entfernt werden müssen.

Jetzt wird mit dem Mahlen der Anfang gemacht, zuerst Kleie eingemahlen, dann der Waizen aufgeschüttet und die Steine zusammen gelassen. Da beginnt die Thätigkeit des Läufers; er faßt die Körner, zerreißt sie auf dem Bodensteine und verwandelt sie in Schrott.

Der Schrott faßt den vom Scharfmachen noch zurückgebliebenen ganz feinen Sandstaub, der selbst mit der größten Vorsicht nicht ganz zu entfernen war, und bricht wohl auch die durch das Hauen an den Kanten entstandenen kleinen scharfen und eckigen Steintheilchen weg. Aber durch die rasche Bewegung des Läufers werden besagter Sandstaub und Steinsplitter unter den Schrott gemengt, schnell aus den beiden Steinen getrieben, und nehmen dann in Verbindung mit dem Schrott ihren Platz zwischen der Zarge und den Steinen ein (welcher Raum von den oben erwähnten Kleien noch keineswegs ausgefüllt war), und bleiben an diesem Platz, bis das Gemahlter beendet ist.

Dieses Mehl heißt dann Zargmehl, und wird an Orten, wo die Mahlgäste um Lohn und Muß mahlen,

unter das Gemahlter nicht geſchüttet, ſondern es bleibt Eigenthum des Müllers.

Dieſe Müller mahlen dann gewöhnlich das Zargmehl nochmal aus, und verwenden das daraus gewonnene Mehl zu Brod für ihr Geſinde. Man braucht nur von ſolchem Mühlenbrode zu koſten, um ſich von der Menge des darin befindlichen Sandes zu überzeugen. Es verurſacht beim Eſſen ein häßliches Gefühl auf den Zähnen, und iſt für jemand, der nicht daran gewöhnt iſt, höchſt unangenehm zu genießen.

Daher iſt ſorgfältig darauf Bedacht zu nehmen, daß das Zargmehl ſtreng von dem Gemahlter geſchieden bleibt. Widrigen Falls würde es ſich im Backmehl des ganzen Gemahlter merklich ſichtbar machen. Es könnte dieſes Zargmehl natürlich nur unter das ſchwärzere Mehl gemahlen werden, da die Qualität zu gering iſt, um es unter die beſſern Sorten zu verwenden. Daher auch die Urſache, daß der Sand merklich nur im ſchwarzen Mehl vorgefunden wird.

Aber auch außer dem Zargmehl findet ſich in jeder andern Gattung von Mehl, vom feinſten bis zur Kleie, am bemerkbarſten aber im Gries, Spuren von Sandſtaub. Denn durch das Mahlen verlieren die Steine ihre Schärfe, das heißt, die ſcharfen Kanten werden abgenützt und gehen in Form von feinſten Sandſtaub in Mehl, Gries und Kleie über. Das Quantum dieſes Sandes iſt aber ſo unbedeutend, daß, wenn das Zargmehl gewiſſenhaft entfernt wird, es im Mehle weder durch Lupe, noch durch den Gaumen wahrgenommen werden kann.

Aus dieſen technologiſchen Reflexionen ergibt ſich:

1) Auf Steinmühlen kann von Sandſtaub ganz freies Mehl nicht erzeugt werden.

2) Das Vorhandenſeyn des Sandſtaubes iſt bei richtiger Behandlung des Gemahlters ſo unbedeutend, daß es ſelbſt dem feinſten Beobachter wahrzunehmen kaum möglich iſt. Um annähernd die Menge davon anzugeben, iſt anzunehmen: Zu 24 Schäffel Weizen à 7440 Pfund werden 5 Gänge erfordert, die 24 Stunden mahlen, und einmal (bei Beginn des Mahlens) ſcharf gemacht werden müſſen. Hievon mögen ſich von den beiden Steinen eines jeden Ganges 2 Pfund pr. Tag wegmahlen, ſo kömmt auf 5 Gänge 10 Pfund. Dabei iſt aber anzunehmen, daß die Hälfte davon unter das Zargmehl geht. Trifft auf ein Gemahlter von 24 Schäffel zu 7440 Pfund 5 Pfund Sandſtaub oder der 1488te Theil, alſo circa 2 Theile Sand auf 100 Pfd. Mehl.

Schüttet aber der Müller das Zargmehl unter das Gemahlter, ſo muß er es, wie oben bemerkt, unter das Brodmehl nehmen, und dadurch kömmt der ganze Sandſtaub, der ſich in den 5 Zargen befindet, nur unter dieſe Mehlgattung. Hat er aus 24 Schäffel Weizen 24 Centner Brodmehl gemacht, ſo wird ſich 48 Loth Sand darin vorfinden können. Mahlt er aber noch das Zargmehl darunter, ſo fallen von bemerkten 10 Pfund Sandſtaub der 5 Gänge wenigſtens 7 Pfund durch die Beutel unter das Mehl, 3 Pfund mögen unter die Kleie gehen. Dadurch ſteigert ſich das Quantum des Sandſtaubes von 2 Loth pr. Ctr. auf beinahe 9 Loth pr. Ctr.

Begeht nun der Müller gar den Fehler, das Zargmehl von mehreren Gemahltern zuſammenzuſparen und es unter ein Gemahlter zu vermahlen, ſo zeigt ſich natürlich augenblicklich das Vorhandenſeyn einer ungehörigen Menge von Sand unter dem Mehl.

3) Bei Mehl, wie es gewöhnlich im Gebrauche iſt, wird es für einen Laien in der Chemie ſchwer halten, die Menge des darin ſich befindlichen Sandes herauszubringen, da, wie ſchon bemerkt, das Quantum ſehr gering iſt.

Es würde vielleicht auf folgende Weiſe zu machen ſeyn:

Man setze dem Mehle Hefe und Wasser bei und lasse es scharf gähren. Durch die Gährung löst sich sowohl Kleber als Stärkmehl. Hierauf verdünne man es öfter mit Wasser, lasse es ruhen, bis sich der Sand zu Boden gesetzt, und gieße den Kleber und das Stärkmehl, die sich mit dem Wasser verbunden haben, fleißig ab.

Oder man löse den Kleber mit Essigsäure, röste das zurückgebliebene Stärkmehl, löse es in heißem Wasser auf und verfahre wie oben.

4) Es kann außerdem Sand in das Mehl kommen:

a) aus Fahrlässigkeit;

b) aus Mangelhaftigkeit der Einrichtung der Mühlen.

ad a. Schläft der Mühlknecht und unterläßt die Gosse gehörig zu beschütten, so geht die Mühle leer; das heißt, die leere Gosse liefert den Steinen kein Material mehr zu verarbeiten und sie reiben sich dann einander selbst, und erzeugen auf diese Art Sandstaub, was durch Aufmerksamkeit hätte können vermieden werden.

ad b. Ist vorzüglich Bedacht zu nehmen, daß keine nassen Steine (die erst aus dem Bruch kamen) auf die Mühle kommen, denn diese nützen sich viel mehr ab als die ausgetrockneten.

Ueberhaupt erzeugen weiche Sandsteine viel mehr Sandgries als harte; so nützen sich z. B. der Schweizer und böhmische Stein viel weniger ab, als der Flinsbacher.

Weiter findet man namentlich im ungarischen Getreide häufig Brocken von griesiger Erde, die, wenn die Putzmaschinen nicht im guten Stande sind, aus dem Weizen gar nicht gebracht werden, und folglich unter das Mehl kommen.

Was absichtliche Beimischung von Sand unter Mehl betrifft, so wird wohl kaum noch ein Fall der Art vorgekommen seyn; denn dieser Betrug wäre doch gar zu plump, und müßte selbst mit ganz geringer Beimischung sogleich zur Entdeckung führen.

Nach unseren genauen Untersuchungen haben sich im Centner nachstehender Mehlsorten von drei verschiedenen Müllern folgende Sandmengen nach Hundertheilen des bayerischen Handelslothes ergeben:

Mundmehl.	Semmelmehl.	Waizenmehl.	Backmehl.
0,82 Lth.	0,64 Lth.	0,57 Lth.	0,32 Lth.
0,38 "	1,28 "	0,76 "	0,40 "
0,76 "	0,96 "	0,64 "	1,08 "

Chemisch-reines Wasser in Nassau zu Fabrik-Anlagen.

Für Wiesbaden scheint sich in der jüngsten Zeit zu einem neuen Industriezweige sehr gute Aussicht zu eröffnen und Nassau eben die Bestimmung zu haben, durch Wasser und Wein vor allen Staaten gesegnet zu seyn. Vor 24 Jahren wurde nämlich eine sehr mächtige kalte Quelle aus der Nähe des zwei Wegestunden von hier gelegenen herzoglichen Jagdschlosses, der „Platte" nach der Stadt geleitet und dadurch elf große Springbrunnen mit dem krystallhellsten Wasser versorgt. Letzteres war so frei von allen chemischen Bestandtheilen, daß es sogar zum pharmaceutischen Gebrauche verwendet wurde, ohne einer Destillation bei gewissen Bereitungen, wo dies sonst gefordert wird, unterzogen zu werden. Nun haben große Fabrikanten aus der Schweiz und Frankreich, welche bereits vielfarbige Cattune, Seidenstoffe, Tapeten, Teppiche ꝛc. bereiten, dieses Wasser näher geprüft und gefunden, daß außer einer Quelle in der Schweiz und jener in der Vorstadt St. Marcel in Paris, die allein zur Bereitung der berühmten Gobelin-Tapeten für geeignet gehalten wurde, kein von jeder chemischen, die Farbstoffe zersetzenden Einmischung freieres Wasser gefunden werde. Diese Fabrikbesitzer beabsichtigen nun, wie es scheint, den Ablauf einiger dieser Röhrenbrunnen zu verbinden und Fabriken der bezeichneten Art zu errichten. (Allgem. Handels-Organ Nr. 133 S. 607.)

Ueber die Schießbaumwolle,

von

Professor Dr. Kaiser.

Dieses interessante Präparat, worüber ich Seite 665 — 675 in diesen Blättern zuerst Bericht erstattet habe, und welches seither viele — mitunter unberufene — Köpfe und Hände beschäftigte, ist bezüglich seiner Darstellung, Beschaffenheit und Anwendung — wenn auch noch nicht ganz vollständig — doch näher und gründlicher kennen gelernt worden, so daß ich es für zweckmäßig erachte, die neuerworbenen Erfahrungen hierüber unseren Lesern mitzutheilen, ohne in die Fragen, die in Journalen weitläufig verhandelt werden, einzugehen, mit welchem Rechte oder Unrechte Otto diese Bereitungsweise veröffentlicht hat, und ob man dieses Präparat „Pelousine" oder „Schießwolle, Schießfaser oder Schießkraut," Knallfaser oder Blitzkraut nennen sollte?

Auf die Darstellung der Schießbaumwolle hatte einen großen Einfluß die Zubereitung der hierzu gehörig beschaffenen Salpetersäure durch Mischung von rother rauchender Salpetersäure mit Schwefelsäure in den Verhältnissen, wie ich sie angewendet und unter den Bereitungsarten S. 671 sub 3 angegeben habe.

Diese Bereitungsweise, wobei die Schwefelsäure der Salpetersäure Wasser entzieht, und diese auf den erforderlichen Grad der Stärke und Beschaffenheit bringt, bot die Wissenschaft jedem Eingeweihten dar, nachdem man aus Otto's Verfahren kennen gelernt hatte, daß nur eine an Untersalpetersäure reiche Salpetersäure die Pflanzenfaser auf die jetzt bekannte Weise metamorphosirt, so wie flüchtige Oele gleichfalls nur durch eine solche Säure entzündet werden können, welche letztere Eigenschaft schon von H. F. Delius*) vor beinahe 100 Jahren gekannt war, und worüber Black**) in seinen Vorlesungen der Chemie vor einem halben Jahrhunderte sagt: „Wenn man ohngefähr ½ der stärksten „Vitriolsäure der Salpetersäure zusetzt, so erhält man „den Erfolg (die Wirkung auf brennbare Körper) um so „sicherer."

Das quantitative Verhältniß der beiden Säure hängt von ihrem relativen Stärkegrad ab. Von rauchender Schwefelsäure (Vitriolöl) braucht man weniger als von concentrirter (englischer) Schwefelsäure. Zwischen Letzterer und der rothen rauchenden Salpetersäure ist das Verhältniß = 3 : 1 oder 2 : 1. Auch pflegt man im letztern Falle der zur Veränderung der Baumwolle einmal angewendeten Säure nachher wieder Schwefelsäure zuzusetzen, um sie für wiederholte Verwendung gleichsam wiederzubeleben.

Dr. W. Knop, Assistent am chemischen Laboratorium der Universität in Leipzig, veröffentlichte in der deutschen allgem. Zeitung am 11. Oktober, daß er gleiche Gewichtstheile käuflicher concentrirter englischer Schwefelsäure und rother rauchender Salpetersäure, wie sie im Handel vorkommt (acidum nitricum fumans), verwendet; — und die HHrn. DDr. Karmarsch und Heeren berichteten in der Hannoveraner Zeitung vom 13. Oktober, daß sie auf einen Gewichtstheil der Letzteren ⅓ rauchender Schwefelsäure mit Erfolg gebrauchen**).

Dr. Max Pettenkofer, Assistent bei dem kgl. Münzamte in München, bereitete für diesen Zweck eine vorzügliche Säure durch Destillation aus 10 Gewichtstheilen Salpeter und 8 Gewichtstheilen Schwefelsäure, und brachte in die Vorlage 4 Gewth. rauchende Schwefelsäure zur vollkommnen Absorption aller rothen Dämp-

*) Siehe Joh. Friedr. Gmelin, Geschichte der Chemie (Stahl's Zeitalter) Bd. II. S. 625. Götting. 1798.

*) Dr. J. Black's Vorlesungen, herausgegeben von Dr. J. Robinson in Edinburg und aus dem Englischen übersetzt von Dr. Lorenz v. Crell. Band II. Hamburg 1804.

**) Deutsche Gewerbezeitung Nr. 85 S. 511.

pfe (Unterſalpeterſäure). Dieſes Quantum war hinreichend, um 2 Gew. Schießbaumwolle herzuſtellen.

Profeſſor Fehling in Stuttgardt nimmt ein Gemenge von 1 Pfund ſtarker Salpeterſäure, wie man ſie bei den Droguiſten kauft, und 3 Pfund engliſcher Schwefelſäure, befeuchtet die Baumwolle damit durch Eindrücken und bringt abwechſelnd Baumwolle und Säure hinein, bis das Gefäß gefüllt iſt und die Maſſe ganz mit Säure bedeckt iſt. Auf ein Gefäß rechnet man etwa ein halbes Pfund Baumwolle. Nach einer viertelſtündigen Einwirkung wird die Maſſe unter eine Preſſe gebracht, wozu ein durchlöchertes Gefäß von Gußeiſen mit Deckel von ſtarkem Eiſenblech dient. Die ausgepreßte Maſſe wird 3 — 4 mal ausgewaſchen, wieder ausgepreßt und zuletzt in fließendes Waſſer gebracht, wo das Auswaſchen in wenigen Stunden vollſtändig geſchehen iſt. Die gebrauchte Säure wird mit ¼ bis ½ eines neuen Säuregemenges verſetzt und von Neuem auf Baumwolle gebracht, welch' letztere bei dieſer zweiten Bereitung meiſtens etwas gelblicher gefärbt wird*).

Die Vorzüge des benannten Säuregemiſches beſtehen darin, a) daß die Baumwolle ſich nicht leicht verfilzt, beſonders wenn man ſie lagenweiſe nach ihrem Vorkommen im Handel in länglich viereckigen Gefäßen aus gut glaſurter Töpferwaare mit der Säure übergießt, b) daß dieſes Gemiſch durch den Schwefelſäure-Zuſatz bei weitem billiger zu ſtehen kommt als die deſtillirte Säure, und c) daß man auch für die Bereitung noch ſehr an Zeit gewinnt.

Durch die Anwendung derſelben werden die Darſtellungskoſten der Schießbaumwolle ſo ſehr ermäßiget, daß Letztere unter Berückſichtigung ihrer Wirkſamkeit jetzt wohlfeiler zu ſtehen kommt, als das Schießpulver.

Was die Eigenſchaften der Schießbaumwolle anbelangt, ſo haben wir bis jetzt folgende Erfahrungen geſammelt:

*) Eiſenbahn-Zeitung Nr. 45 S. 396.

Sie iſt immer ſpezifiſch ſchwerer als die nicht präparirte Baumwolle, ſinkt daher im Waſſer unter. Ihre Gewichtszunahme beträgt aber noch mehr, als ich früher S. 673 ermittelt habe. Nach den Verſuchen von Dr. Max Pettenkofer ſteigt ſie auf 67, nach meinen ſpäter wiederholten Verſuchen auf 70 Gewichtsprocente, und nach den Erfahrungen von Prof. Fehling in Stuttgardt iſt ſie noch höher, da er angibt, daß er aus 3 Pfund Baumwolle 5 - 5½ Pfund Schießbaumwolle erhält. Es iſt wahrſcheinlich, daß nicht jede Baumwollenſorte die Fähigkeit, exploſive zu werden, in gleich hohem Grade beſitzt, ſo wie auch die Bereitungsweiſe Einfluß hat, und daher auch exploſive Baumwolle von ſehr verſchiedener Qualität in den Handel kommen kann.

Die Farbe der Schießwolle iſt, wie wir ſeither erfahren haben, auch manchmal gelb, ohne deßhalb minder exploſive Eigenſchaften zu beſitzen, was von der Beſchaffenheit und dem Miſchungsverhältniſſe der Säuren herrührt.

Durch Stoß und Schlag explodirt die Schießwolle, worauf wir ſchon früher S. 674 aufmerkſam gemacht haben, und worüber bereits aus Braunſchweig ein Fall der Entzündung durch den Ladſtock bekannt geworden, welcher jedoch noch ungefährlich abgelaufen iſt*). Ein anderer Fall ereignete ſich nach Zeitungsnachrichten in Vaihingen in Württemberg auf den Feldern bei'm Felſenſprengen mit Schießwolle. Das Loch wurde von den beiden Arbeitern, die mit dem Sprengen durch Schießpulver wohlgeübt und vertraut waren, gebohrt, die gehörige Quantität Schießwolle eingebracht und im Uebrigen wie mit Schießpulver behandelt, d. h. der Vorſicht wegen auf die Schießwolle ein Pfropf von weichgemachtem Thon und dann erſt auf dieſen klein zerſchlagene Steine gebracht. Bei'm Feſtſtoßen dieſer Steine durch ein Hebeiſen, wie es bei'm Laden eines Gewehres durch den Ladſtock geſchieht, entzündete ſich die Schießwolle und trieb die ganze Ladung Steine den beiden Unglücklichen in's Ge-

*) Deutſche Gewerbezeitung Nr. 87 S. 523.

ſicht und das Hebeiſen flog an ihren Köpfen vorbei. Der entfernter Stehende iſt weniger gefährlich verletzt, als der, welcher zunächſt vor dem Loche ſaß; beide werden mit dem Leben davon kommen.

Im Zeughauſe zu Braunſchweig*) hat man auch angefangen, ſich der Schießwolle zum Füllen der Zündhütchen und deßgleichen auch ſpäter in Frankreich, zu bedienen, alſo ihre Entzündbarkeit durch Schlag benützt.

Ich habe eine ſechszehnfache Lage von gewöhnlichem weißen Druckpapier auf einen eiſernen Ambos gelegt. Auf dieſe Papierunterlage brachte ich ein erbſengroßes Stück Schießbaumwolle, wieder in Druckpapier eingewickelt, und bedeckte dieſe mit einer 8fachen Lage von demſelben Papier. So, zwiſchen dieſen dicken Papierlagen, ſchlug ich mit einem eiſernen Hammer kräftig darauf und die Baumwolle explodirte, durchlöcherte die obere 8fache Lage von Papier und noch zwei Blätter von der Unterlage, ohne jedoch zu zünden. Die Durchlöcherung war ſo groß, als ob ſie mit einer Flintenkugel entſtanden wäre.

Durch den elektriſchen Funken wird die Schießbaumwolle nach den Verſuchen von dem Direktor der polytechniſchen Schule Dr. Reindl unter gleichen Umſtänden entzündet, wie das Schießpulver.

Gut bereitete Schießbaumwolle blitzt auf der flachen Hand ſo ſchnell ab, daß man keinen Schmerz empfindet. Man muß aber mit dieſem Verſuche vorſichtig ſeyn, und ein Präparat, welches man noch nicht kennt, vorher auf einem Teller oder auf Papier verpuffen, weil ſchlecht bereitete Schießwolle glimmende Kohlentheilchen zurückläßt, womit man ſich empfindlich verletzen kann. Läßt man ſie auf der flachen Hand oder auf weißem Papier abbrennen, ſo entſteht nachher an dieſer Stelle ein gelber oder röthlichgelber Flecken. Verpufft man größere Stücke auf einmal, oder mehrere kleinere hintereinander, ſo bildet ſich ein ſaurer Dampf, der die Athmungswerkzeuge ſehr beläſtiget. Befeuchtetes Lakmuspapier über die verpuffende Schießwolle gehalten, wird jedesmal geröthet, nicht ſo über abbrennendem Schießpulver. Nimmt man das Verpuffen in Glaskolben vor, ſo kann man durch hierauf eingegoſſene Lakmustinktur dieſe Röthung und dadurch die ſaure Beſchaffenheit der entſtandenen Gasarten in noch höherem Grade wahrnehmen. Das ſaure Gasgemenge, welches viel Kohlenſäure enthält, iſt anfangs farblos, wird aber nach und nach unter Einwirkung der atmoſphäriſchen Luft gelblich und endlich röthlich, wie bei der Umwandlung des Stickſtofforydgaſes in ſalpetrige Säure geſchieht. Der Geruch des Gasgemenges iſt widerlich ſtechend. Ein waſſerhelles Gemiſch aus einer concentrirten Löſung von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul und Schwefelſäure wird davon dunkelgelbgrün gefärbt. Schwefelſaure Indigolöſung wird darin auch völlig entfärbt. Demnach ſind die Verbrennungs-Producte der Schießbaumwolle ganz andere, als die eines gutbereiteten Schießpulvers, welch' letztere nur Kohlenſäure und Stickſtoff ſind.

Wenn jede Schießbaumwolle, — auch die Schönbein-Böttger'ſche, deren Bereitung wir noch nicht kennen — dieſe letztgenannten Eigenſchaften beſitzt, ſo möchte ihr Gebrauch für die Geſchütze bedenklich werden. In der That ſollen die Schießgewehre, wie mir ein geübter Scheibenſchütze, welcher aus einem Scheibenſtutzen mit Schießwolle 28 Schüſſe hintereinander machte, verſicherte, dadurch Schaden nehmen. Sein Scheibenſtutzen ſchoß nach den erſten 9 Schüſſen nicht mehr ſo ſicher wie anfangs; alle übrigen Schüſſe gingen zu tief. Ich hatte auch Gelegenheit, auf hieſiger Schießſtätte bei Schießproben mit Baumwolle von mehreren geübten und ſicheren Schützen gleiche Erfahrung zu gewinnen. Es iſt demnach wohl nothwendig, die Gewehrläufe zu beobachten, welche zu ſolchen Schießproben gedient haben, um zu erfahren, ob ſie keine Corroſionen erlitten haben. Bei ſchwerem Geſchütze würde dieſe Einwirkung noch viel energiſcher ſtatt finden müſſen.

Die Entzündung der Schießbaumwolle ſcheint nicht immer bei gleichem Hitzegrade vor ſich zu gehen, ſ

*) Deutſche Gewerbezeitung Nr. 87 S. 523.

nachdem man mit kleinen Proben oder größeren Massen arbeitet. So gewiß ich bin, daß kleine Proben nach den Versuchen von Dr. Reindl und mir (siehe S. 673) bei + 152° R. oder 376° Fahrenheit verpuffen, was mit den Versuchen von Grove nahezu übereinstimmt, der den Entzündungsgrad der Schießwolle auf 400° Fahrenheit und den des Stückpulvers auf 600° angibt *) (weßhalb sie auch über Schießpulver abbrennt, ohne Letzteres zu entzünden); eben so gewiß bin ich, daß man größere Massen ja nicht bei einer Temperatur trocknen darf, welche an die Siedhitze des Wassers gränzt, und diese Warnung geben auch Dr. Knop**), Prof. Fehling***) und Andere.

Ueberhaupt kann man mit größeren Massen dieses Präparates nicht vorsichtig genug seyn, auch dann, wenn man die Absicht hat, eine Schießwolle von minderer Qualität durch ein zweitmaliges Eintauchen in Säure zu verbessern, wobei sich dieselbe in dem Augenblicke entzünden kann, wo man die Säure darauf gießt, und dann eine kohlige Masse zurückläßt, welche einen dem Moschus artificialis ähnlichen Geruch besitzt. Als die zweckmäßigste Art, die Baumwolle nach dem Auswaschen und Auspressen zu trocknen, ist, sie lagenweise, wie man sie in der Säure liegend gehabt hat, in einem geheizten Zimmer an Schnüren wie feuchte Wäsche aufzuhängen.

Durch Weingeist leidet die Schießbaumwolle, nachdem sie 24 Stunden lang damit übergossen war, keine Veränderung; durch Aether nimmt ihre Entzündbarkeit etwas ab. Auch durch Digestion mit Ammoniak wird sie nicht alterirt. Man kann daher auch die letzten Antheile der Säure davon entfernen, wenn man die Auswaschwasser mit etwas Ammoniak versetzt. Besser ist aber, die Schießwolle zur völligen Entsäuerung mit Wasser auszukochen, was einen vortheilhaften Einfluß auf die Qualität derselben zu haben scheint.

Von concentrirter Schwefelsäure wird sie nicht verkohlt, und von concentrirter Salzsäure so wie von Salzlösungen nicht angegriffen, und besitzt nach dem Auswaschen und Trocknen ihre vorigen Eigenschaften wieder.

Die concentrirte Essigsäure von 1,063 spec. Gew. löste die Schießbaumwolle, nachdem sie 8 Stunden damit in Berührung war, nicht nur nicht auf, sondern verminderte auch ihre Zündkraft nicht.

In ätzender Kalilauge löst sich dagegen die Schießbaumwolle sowohl in der Kälte als in der Wärme zu einer röthlichbraunen Flüssigkeit unter Erzeugung von kohlensaurem und salpetersaurem Kali auf. War sie bei ihrer Bereitung nicht durch und durch metamorphosirt, so bleibt derjenige Theil, welcher nicht Schießbaumwolle ist, unaufgelöst zurück. Demnach dient Aetzlauge zum Unterscheiden der Schießbaumwolle von ordinärer Baumwolle, und zum Prüfen der Güte der Erstern. Ich hatte eine Schießwolle zu untersuchen, welche sich vollkommen in Aetzkalilauge auflöste, und dennoch beim Entzünden langsam und matt abbrannte, also widersprechende Eigenschaften in sich hatte. Sie reagirte aber sehr schwach sauer, und war sohin nicht vollkommen entsäuert. Nachdem sie mit Wasser ausgekocht und dadurch von der anhängenden Säure befreit worden war, entzündete sie sich nach dem Trocknen sehr rasch. Ein neuer Beleg, wie sehr anhängende Säure und dadurch verursachtes Feuchtwerden die explosiven Eigenschaften der Schießwolle vermindern könne.

Dr. Max Pettenkofer veranstaltete auch eine Elementar-Analyse der Schießbaumwolle, welche wohl die Erste hierüber ist, und in dem nachfolgenden Aufsatze umständlich von ihm mitgetheilt wird.

Bezüglich der Anwendung und zwar zunächst in Hinsicht auf Sicherheit und Gleichförmigkeit des Schusses hat der kgl. Münzwardein Hr. Fr. Xav. Haindl*) Versuche gemacht, welche sehr befriedigend

*) Dingler polyt. Journ. Bd. 102 S. 86.

**) Deutsche Gewerbezeitung Nr. 85 S. 511.

***) Eisenbahnzeitung Nr. 45 S. 396.

*) Hr. Münzwardein Haindl unterhielt auch die allgemeine

ausgefallen sind; indem zwölf Schüsse, die er mit zu verschiedenen Zeiten in dem Laboratorium der k. Münze präparirter Baumwolle bei einer Ladung von 12 Gran auf 120 und 150 Schritte machte, in gleicher Höhe und gleicher Triebkraft ausgefallen sind, und jedesmal das Schwarze getroffen wurde, so daß die Baumwolle vollkommen die Wirkung der dem Gewehre entsprechenden Pulverladung ersetzte. In Bezug auf das Verhältniß des Pulvergewichtes zum Gewichte der Baumwolle stellte sich heraus, daß die Pulverladung 71 Gran und daher nahezu das Sechsfache der Baumwollenladung wog. Auch Haindl, welcher über die Brauchbarkeit der Schießwolle viele Erfahrungen bei dem Scheibenschießen wie auf der Jagd sich sammelte, bemerkte, daß die Gewehre bei diesem Schießmittel sehr leiden.

Der Direktor der polytechnischen Schule Hr. Dr. Reindl stellte nach seinen zahlreichen Versuchen als Ladung fest:

für eine Scheibenpistole auf 60 Schritte 4 Gran.

für einen Bürschstutzen mit gepflasterter Kugel auf 100 Schritte . . . 8 Gran.

für einen Scheibenstutzen auf 150 Schritte je nach dem Caliber in Maximo . . . . . 10 — 12 Gran.

für ein mit Schroten geladenes Gewehr 15 Gran;

wenn gleiche Wirkung mit einer starken Pulverladung erzielt werden soll.

Auch bei ihm stellten sich die Gewichte der Schießbaumwolle zu denen des Schießpulvers in einem Verhältniß = 1 : 6 her.

Aus einer Zimmerpistole mit einem halben Gran Schießwolle geschossen, drang die kleine Kugel auf 15 Schritte mehr als 2 Zoll in Fichtenholz ein, und mit gleicher Ladung schlug sie auf die große Distanz von 130 Schritten noch in das Holz ein.

In dem Schützenhause zu Leipzig stellten sich bei einer Entfernung von 170 Schritten mit Kugeln von 1 Loth 3 Quentchen aus gezogener Büchse in Gegenwart mehrerer Officiere und anderer schießkundiger Männer folgende Resultate heraus*): Der erste Schuß mit einer Ladung von 8 Gran explodirender Baumwolle trieb die Kugel durch ein 1 Zoll starkes Plankenbrett; der zweite mit 8 Gran ging zur Erde an der Scheibe; der dritte mit 10 Gran trieb durch zwei Bretter à 1 Zoll Stärke; der vierte mit 12 Gran trieb durch vier Bretter à 1 Zoll Stärke; der fünfte mit 13 Gran trieb durch 1½ Bretter à 1 Zoll Stärke; der sechste mit 13 Gran und versuchsweise mit trockenem Pflaster trieb die Kugel über die ganze Lehmwand hinaus; der siebente mit 14 Gran wieder mit gewöhnlichem Kugelpflaster durch vier einzöllige Bretter; der achte mit 15 Gran mit ganz gewöhnlichem Kugelpflaster durch 3¼ Brett à 1 Zoll; der neunte mit 15 Gran aus einer andern Büchse durch drei einzöllige Bretter; der 10. mit 18 Gran aus einem Militärgewehre trieb die Kugel bis 30 Ellen vor der Scheibe zur Erde, der 11. mit 10 Gran fein gekrämpelter explodirender Baumwolle trieb durch 2½ Brett à 1 Zoll stark; der 12. mit 14 Gran von einer auf andere Art bereiteten explodirenden Baumwolle durch 3½ Brett; der 13. mit 14 Gran von derselben ging zur Erde in Folge der Ladung; der 14. mit 14 Gran von derselben, ein sehr scharfer Schuß, durch 3½ Brett; der 15. mit 30 Gran mit einem Militärgewehr aufgeschossen; der 16. mit 14 Gran mit der Büchse trieb die Kugel wieder durch 3¼ Brett à 1 Zoll. Ferner wurden aus einer Doppelflinte auf 45 Schritt Entfernung mit 8 Gran explodirender Baumwolle und der Ladung mit 100 Schrotkörnern Nr. 4 auf einen Bogen Papier 48 Schrote hineingeschossen. Ein zweiter Schuß mit 8 Gran aus einer andern Doppelflinte, 100

Versammlung der in München domicilirenden Mitglieder des polytechnischen Vereins am 30. November Abends mit einem Vortrage über die Schießbaumwolle und mit sehr interessanten Experimenten.

*) Deutsche Gewerbezeitung Nr. 87 S. 522.

Schrot Nr. 4, dieselbe Entfernung, trieb 30 Schrote durch den Papierbogen.

Aus diesen über die Darstellung, Eigenschaften und Anwendung der Schießbaumwolle bis jetzt gesammelten Erfahrungen ergibt sich nun:

1) daß die jetzt üblich gewordene Darstellungsart ein hinreichend wohlfeiles Präparat im Vergleiche mit Schießpulver liefert;

2) daß die Baumwolle dadurch nicht allein in ihren physikalischen Eigenschaften durch Straffheit der Faser und Gewichtszunahme, sondern auch und vorzüglich in ihrem chemischen Verhalten auf eine merkwürdige Weise verändert werde, indem sie als Schießbaumwolle von den stärksten Säuren, von Aetzammoniak und Salzlösungen nicht angegriffen wird und nur in Aetzkalilauge auflöslich ist, von welch' letzterer rohe Baumwolle keine Aenderung erleidet;

3) daß sich die Schießbaumwolle gerade darin vom Xyloidin, womit Einige sie für identisch erklären wollten, wesentlich unterscheide, indem das Xyloidin in concentrirter Schwefelsäure wie auch in starker Essigsäure sich auflöst*), und folglich jene eine Substanz sui generis ist, für deren Darstellung Hrn. Prof. Schönbein die Ehre der Priorität gebührt;

4) daß die Verbrennungs-Produkte der Schießbaumwolle ganz andere sind, als die des Schießpulvers, und auf die Schießgewehre bis jetzt einen mehr oder minder nachtheiligen Einfluß gezeigt haben;

5) daß ihre Anwendung große Vorsicht erheische wegen der gefährlichen Leichtigkeit, mit welcher sie durch Schlag oder stärkere Erwärmung (bei größeren Massen) explodiren kann;

6) daß ihre Wirksamkeit durch mechanisch anhängende Säure, so wie durch Feuchtigkeit sehr beeinträchtigt werde; und

7) daß sie in der Triebkraft bei gleichen Gewichtsmengen in Pistolen, Flinten und Scheibenstutzen das Schießpulver nahezu um das Sechsfache übertrifft.

*) Man vergleiche: Liebig's organische Chemie „Xyloidin" S. 648. Berzelius Jahresbericht 1835 S. 325. Den Unterschied zwischen Xyloidin und Schießbaumwolle wird Böttger noch schärfer bezeichnen können, der mit meisterhafter Hand an beiden gearbeitet hat. Siehe Liebig's Annalen 1833 Bd. 7 S. 248 und 1840 Bd. 34 S. 94.

Ueber

die elementare Zusammensetzung der Schießbaumwolle,

von

Dr. Max Pettenkofer,

Assistenten bei dem königl. Hauptmünzamte.

Um zu erfahren, wie das Massenverhältniß der einzelnen Elemente der Schießbaumwolle untereinander stehe, zu welchen Produkten sie sich möglicher Weise zersetzen könne, unterwarf ich dieselbe der Elementar-Analyse. — Die hiezu verwendete Wolle war mit einem Gemenge aus Salpetersäure und Schwefelsäure nach dem bekannten Verfahren bereitet worden. Sie war vollkommen ausgewaschen, und hatte nach dem Trocknen eine ganz weiße Farbe. Sie explodirte sehr schnell und ohne Rückstand. Hr. Münzwardein Haindl hatte mit dieser Wolle mehrere Schießproben gemacht, die ein ausgezeichnetes Resultat, was Triebkraft und Gleichförmigkeit derselben anlangt, ergeben haben.

Es war eine mühevolle Arbeit, die Schießfaser in einen Zustand zu bringen, daß sie sich mit dem Verbrennungsmaterial, welches bei derartigen Analysen üb-

ausgefallen sind; indem zwölf Schüsse, die er mit zu verschiedenen Zeiten in dem Laboratorium der k. Münze präparirter Baumwolle bei einer Ladung von 12 Gran auf 120 und 150 Schritte machte, in gleicher Höhe und gleicher Triebkraft ausgefallen sind, und jedesmal das Schwarze getroffen wurde, so daß die Baumwolle vollkommen die Wirkung der dem Gewehre entsprechenden Pulverladung ersetzte. In Bezug auf das Verhältniß des Pulvergewichtes zum Gewichte der Baumwolle stellte sich heraus, daß die Pulverladung 71 Gran und daher nahezu das Sechsfache der Baumwollenladung wog. Auch Haindl, welcher über die Brauchbarkeit der Schießwolle viele Erfahrungen bei dem Scheibenschießen wie auf der Jagd sich sammelte, bemerkte, daß die Gewehre bei diesem Schießmittel sehr leiden.

Der Direktor der polytechnischen Schule Hr. Dr. Reindl stellte nach seinen zahlreichen Versuchen als Ladung fest:

für eine Scheibenpistole auf 60 Schritte 4 Gran.
für einen Bürschstutzen mit gepflasterter Kugel auf 100 Schritte . . . 8 Gran.
für einen Scheibenstutzen auf 150 Schritte je nach dem Caliber in Maximo . . . . . 10 — 12 Gran.
für ein mit Schroten geladenes Gewehr 15 Gran;

wenn gleiche Wirkung mit einer starken Pulverladung erzielt werden soll.

Auch bei ihm stellten sich die Gewichte der Schießbaumwolle zu denen des Schießpulvers in einem Verhältniß = 1 : 6 her.

Aus einer Zimmerpistole mit einem halben Gran Schießwolle geschossen, drang die kleine Kugel auf 15 Schritte mehr als 2 Zoll in Fichtenholz ein, und mit gleicher Ladung schlug sie auf die große Distanz von 130 Schritten noch in das Holz ein.

In dem Schützenhause zu Leipzig stellten sich bei einer Entfernung von 170 Schritten mit Kugeln von 1 Loth 3 Quentchen aus gezogener Büchse in Gegenwart mehrerer Officiere und anderer schießkundiger Männer folgende Resultate heraus*): Der erste Schuß mit einer Ladung von 8 Gran explodirender Baumwolle trieb die Kugel durch ein 1 Zoll starkes Plankenbrett; der zweite mit 8 Gran ging zur Erde an der Scheibe; der dritte mit 10 Gran trieb durch zwei Bretter à 1 Zoll Stärke; der vierte mit 12 Gran trieb durch vier Bretter à 1 Zoll Stärke; der fünfte mit 13 Gran trieb durch 1½ Bretter à 1 Zoll Stärke; der sechste mit 13 Gran und versuchsweise mit trockenem Pflaster trieb die Kugel über die ganze Lehmwand hinaus; der siebente mit 14 Gran wieder mit gewöhnlichem Kugelpflaster durch vier einzöllige Bretter; der achte mit 15 Gran mit ganz gewöhnlichem Kugelpflaster durch 3¼ Brett à 1 Zoll; der neunte mit 15 Gran aus einer andern Büchse durch drei einzöllige Bretter; der 10. mit 18 Gran aus einem Militärgewehre trieb die Kugel bis 30 Ellen vor der Scheibe zur Erde, der 11. mit 10 Gran fein gekrämpelter explodirender Baumwolle trieb durch 2½ Brett à 1 Zoll stark; der 12. mit 14 Gran von einer auf andere Art bereiteten explodirenden Baumwolle durch 3½ Brett; der 13. mit 14 Gran von derselben ging zur Erde in Folge der Ladung; der 14. mit 14 Gran von derselben, ein sehr scharfer Schuß, durch 3¼ Brett; der 15. mit 30 Gran mit einem Militärgewehr aufgeschossen; der 16. mit 14 Gran mit der Büchse trieb die Kugel wieder durch 3¼ Brett à 1 Zoll. Ferner wurden aus einer Doppelflinte auf 45 Schritt Entfernung mit 8 Gran explodirender Baumwolle und der Ladung mit 100 Schrotkörnern Nr. 4 auf einen Bogen Papier 48 Schrote hineingeschossen. Ein zweiter Schuß mit 8 Gran aus einer andern Doppelflinte, 100

Versammlung der in München domicilirenden Mitglieder des polytechnischen Vereins am 30. November Abends mit einem Vortrage über die Schießbaumwolle und mit sehr interessanten Experimenten.

*) Deutsche Gewerbezeitung Nr. 87 S. 522.

enthaltenen Kohlenstoff zu Kohlensäure zu verbrennen, denn dieser bedarf hiezu mehr als 69 Theile Sauerstoff: — sie enthält noch viel Wasserstoff, obschon im Verhältnisse zum Kohlenstoff etwas weniger, wie in der natürlichen Baumwolle. Von Stickstoff, von dem ich eine größere Menge erwartete, fand ich wenig. —

Es waren mir gleich nach Beendigung der Kohlen- und Wasserstoff-Bestimmung in der Verbrennungsröhre zwei Dinge sehr auffallend:

1) war eine große Menge Kupferoxyd zu Kupfer reducirt worden, was beweist, daß der Sauerstoff der Substanz selbst zur Verbrennung des in ihr enthaltenen Kohlen- und Wasserstoffes bei weitem nicht hingereicht hatte;

2) waren die vorgelegten Kupferdrehspäne fast gar nicht oxydirt, was beweist, daß die Substanz sehr stickstoffarm seyn mußte, weil sich sonst bei der Verbrennung mehr Stickoxydgas, welches die Kupferspäne oxydirt hätte, gebildet haben würde.

Wenn meine Elementar-Analyse nicht mit immensen und unerklärlichen Fehlern und Verstößen bei der darauf verwendeten ängstlichen Sorgfalt behaftet war, so mußte die Schießbaumwolle nach ihrer Detonation nebst Kohlensäure ꝛc. auch ein noch brennbares, noch weiter oxydirbares Gas enthalten. — Das scheint nun freilich sehr unwahrscheinlich auf den ersten Anblick, weil man unter den Produkten der explodirten Baumwolle Stickoxyd oder salpetrige Säure, oder selbst gar Salpetersäure bisher vermuthet und geglaubt hat, Körper, die sämmtlich sehr gerne Sauerstoff an alles, was noch brennbar ist, abgeben, und mithin nur da bestehen können, wo bereits alles so hoch oxydirt ist als möglich, oder sogar ein Ueberschuß von Sauerstoff vorhanden ist. —

Ich nahm eine an einem Ende zugeschmolzene Glasröhre von 2 Linien Durchmesser und von etwas mehr als 12 Zoll Länge. Diese wurde mit einer 3 Zoll langen Schichte des Pulvers aus Quarz und Schießbaumwolle angefüllt; — darauf etwa 3 Zoll lang mit sehr lockeren Asbestpfröpfchen; darnach kam eine 2 Zoll lange Schichte Kupferoxyd, und hierauf wiederum ein lockeres Asbestpfröpfchen. —

Der Theil, welcher das Kupferoxyd enthielt, wurde über einer Fuchs'schen Weingeistlampe rothglühend gemacht. Als das Kupferoxyd die gehörige Temperatur angenommen hatte, wurde nach und nach mit einer zweiten Lampe die Schichte, welche die Schießbaumwolle enthielt, erhitzt. Die sich in der engen Röhre entwickelnden Dämpfe mußten nun über das glühende Kupferoxyd streichen. Der Quarz bräunte sich etwas — die Asbestschichte blieb vollkommen ungefärbt. — Die Kupferoxydschichte war mehr als $^1/_3$ ihrer Länge zu reguliniſchem Kupfer reduzirt worden. Nach der Kupferoxydschichte am kälteren Theil der Röhre setzte sich während des Versuches Wasser in Tropfen an, als Beweis einer stattgehabten Verbrennung des Wasserstoffes. — Die Gegenwart eines noch brennbaren Produktes unter den bei der Explosion der Schießbaumwolle auftretenden Gasen scheint mir hiemit völlig erwiesen. Die niedere Temperatur, bei welcher die Baumwolle explodirt (nach meinen Versuchen zwischen 185 — 200° Celsius oder 148 — 160° Reaumur) und die geringe Hitze, welche sich dabei entwickelt, gestattet hinlänglich das Bestehen einer zusammengesetzten Verbindung.

Das Xyloidin von Braconnot hat gleichfalls schon explosive Eigenschaften, und enthält, doch im Vergleiche zur Quantität Kohlenstoff und Wasserstoff, die verbrannt werden sollen, viel zu wenig Sauerstoff.

Es enthält in 100 Theilen:

Kohlenstoff	36,76
Wasserstoff	4,79
Stickstoff	5,65
Sauerstoff	52,80.

36 Gewichtstheile Kohlenstoff erfordern aber schon mehr als 98 Sauerstoff, um zu Kohlensäure zu verbrennen, der enthaltene Wasserstoff bedarf gleichfalls

noch über 36 Theile Sauerstoff — zusammen 134 Theile Sauerstoff, und die Verbindung enthält auf die treffenden Quantitäten Kohlen- und Wasserstoff bloß 52,8 Sauerstoff. —

Dieses brennbare Produkt nun, welches bei Explosion der Schießbaumwolle auftritt, ist die Säure, welche man bisher irriger Weise für salpetrige ꝛc. ꝛc. Säure gehalten hat. Denn nachdem die Dämpfe über glühendes Kupferoxyd gestrichen waren, konnte nicht mehr dieser salpetrige Geruch wahrgenommen werden. Diese Säure, deren Entdeckung ich mir hiemit vindicire, bildet mit Silberoxyd ein weißes krystallinisches, in Essigsäure unlösliches Salz.

Eine ähnliche, vielleicht die nämliche Säure bildet sich beim Auflösen der Schießbaumwolle in Aetzkalilauge neben sehr viel Kohlensäure. Vielleicht liefert die Zerlegung der Schießbaumwolle auf nassem Wege (durch Kalilösung) die nämlichen Produkte, welche die Explosion liefert; Vermuthungen, die ich hoffentlich in Bälde werde bestätigen oder widerlegen können.

Das Ideal der Schießbaumwolle, oder überhaupt des Schießmateriales wird erst dann erreicht seyn, wenn man eine Verbindung gefunden hat, welche sich bei der Explosion vollständig in die letzten Produkte der Verbrennung und ohne allen Rückstand zersetzt. Es steht übrigens dahin, ob dieses Ziel je erreicht werden wird.

Nachrichten über getheerte Dachpappen und die beste Deckungsweise.

(Aus dem polytechn. Centralbl. Hft. 17 S. 221.)

Seit einigen Jahren wurden zu Trutenau in Ostpreußen von Hrn. Jachmann und zu Königsberg in Preußen von Hrn. Prin, getheerte Pappen zur Eindeckung von Dächern angefertigt, über welche in amtlichen Berichten Folgendes mitgetheilt wird.

Die Pappen haben folgende Formate:

44″	lang,	26″	breit,	= 1144 □″
50″	„	23″	„	= 1150 „
38″	„	30″	„	= 1140 „
46″	„	30″	„	= 1380 „

können jedoch, auf Bestellung, auch in anderen Dimensionen geliefert werden.

Der Stein = 33 Pfund ungetheerte Pappe kostet in Königsberg 2 Rthlr., und man deckt damit circa 120 □ Fuß.

Das Theeren der Pappe geschieht entweder durch Bestreichen mit heißem Theer, mittels eines Mauerpinsels auf beiden Seiten, oder (was viel mehr empfohlen werden muß) durch Eintauchen der ganzen Pappbogen in heißen Steinkohlentheer.

Man verbraucht zu 5 Stein Pappen 1 Tonne Steinkohlentheer, und der Preis 2 Rthlr. pro Stein = 33 Pfund für circa 120 □ Fuß Dach steigt durch das Theeren auf 2 Rthlr. 20 Sgr.

Anmerk. Das Waschen der Hände mit etwas Oel befreit dieselben leicht von daran haftendem Theer.

Durch langes Liegen gewinnen die Pappen sehr an Festigkeit, und ihre Härte wird blechartig; es ist aber nicht nöthig, diesen Zustand abzuwarten, vielmehr ist darauf aufmerksam zu machen, daß die zu große Härte während der Arbeit manche Unbequemlichkeit erzeugt, während die noch weiche Pappe sich bequemer umbiegen, kleben und handthieren läßt; hart werden mag sie demnächst auf dem Dache selbst, in der Lage, in der sie verbleiben soll.

Bedingung für die Dauerhaftigkeit eines Pappdaches ist eine Verschalung von nothdürftig bearbeiteten Brettern, die ziemlich dicht neben einander, nicht über einander genagelt werden.

Bei der Anlage sehr steiler Dächer müssen die Arbeiter sich ähnlicher Bäume, wie die Strohdachdecker, bedienen, weil sie auf einem gar zu steilen Dach nicht stehen können; bei weniger steilen Dächern fällt diese Schwierigkeit weg, doch erscheint es nie rathsam, die Pappdächer flacher zu machen, als mit 3 Zoll Steigung pro Fuß Sparrenlänge.

Die Deckungsweisen, welche sich bewährt haben, sind folgende:

Methode I.

Die Pappen werden auf der langen Seite einen Zoll stark rechtwinklig umgebogen, so daß sich der Länge des Daches nach ein Rand bildet, was man sehr schnell und gut bewirken kann, wenn man eine Latte von festem Holze mit einer 1 Zoll tiefen Nuthe versieht und deren äußere Ränder gehörig abrundet.

Die umzubiegenden Seiten der Pappen werden in die Nuthe gesteckt und durch starkes Klopfen und Streichen in die gewünschte Form gebracht.

Es ist hierbei ein Brechen der Bogen nicht zu besorgen, was aber leicht geschehen kann, wenn die Umbiegung mit der bloßen Hand bewirkt wird.

In der Breite, welche die Pappbogen, nachdem der Rand umgebogen ist, noch behalten, werden von der oberen nach der unteren Kante des Daches $\frac{3}{4}$ Zoll im Quadrat starke Strecklatten so angenagelt, daß die Pappen bequem dazwischen und die aufgebogenen Ränder derselben lothrecht gegen die Seiten der Latten zu liegen kommen. Hierauf werden $3\frac{1}{4}$ Zoll breite Pappstreifen geschnitten, welche auf jeder Seite einen $1\frac{1}{4}$ Zoll breiten Rand bekommen, um die Strecklatten und die an der Seite derselben liegenden aufgebogenen Ränder der Pappen gerade zu überdecken.

Diese Kappen werden durch Rohrnägel, welche man immer in einer Entfernung von 4 Zoll auf beiden Seiten einschlägt, befestigt.

In der Richtung von oben nach unten werden die Pappen 6 Zoll über einander geschoben und durch Kitt auf einander befestigt.

Fortgesetzte Erfahrung hat gelehrt, daß man sich nicht lediglich auf den Kitt verlassen darf; es ist daher vorzuziehen, in der Richtung von oben nach unten so zu überdecken, wie es oben beschrieben war.

Methode II.

Die Pappen werden nämlich wie die Tafeln der Schieferdächer rautenförmig so über einander gelegt, daß die Ecken nach unten gerichtet sind.

Die einzelnen Tafeln werden bei dieser Art nur immer auf zwei Seiten, nämlich der oberen kurzen und der oberen langen Seite, vollständig genagelt, so daß alle 6 Zoll ein Nagel zu stehen kommt; die beiden anderen Seiten, die stets mit ihren Rändern die darunter liegenden Pappen überdecken, werden durch Kitt und einzelne Nägel auf diese letzteren befestigt.

Anmerk. Die leichte Art der Eindeckung, die völlig ebene Fläche, die ein solches Dach bildet, die Ersparung der Latten, empfehlen diese Methode sehr; doch da der Kitt nicht unter allen Umständen die genügende Festigkeit gewährt, so verdient die unter I. beschriebene Methode der Eindeckung um so entschiedener den Vorzug.

Bei beiden Eindeckungsmethoden dienen besondere Pappbogen zur Sicherheit des Dachforstes, und nicht genug kann empfohlen werden, die Pappen nicht an der Kante der Traufbretter abzuschneiden, sondern gänzlich um diese herum zu nageln, und gewissermaßen das Gesims, falls dies nicht massiv ist, damit zu verkleiden, weil sonst ein starker Sturm unter die Pappen zu dringen und diese loszureißen vermag.

Bearbeitung des beim Decken mit Pappe anzuwendenden Kitts.

Kohlentheer wird durch starkes Kochen dünnflüssig gemacht, dann der Kessel vom Feuer abgenommen, und

fein gepulverter, an der Luft gelöschter Kalk unter stetem Umrühren hineingesiebt, bis die Masse eine gehörige Consistenz erlangt hat.

Der Kitt pflegt nicht immer sogleich die Pappen ganz fest zusammen zu kleben, und es ist dann nöthig, solche Stellen auf einige Tage mit Ziegelstücken oder dergleichen zu beschweren, und überhaupt dürfte es anzurathen seyn, alle geklebten Fugen eines Daches auf kurze Zeit mit einem schwachen Brettstück oder einer passend zugeschnittenen Latte zu belegen, und diese mit Steinen ꝛc. zu belasten.

Sehr leicht läßt sich auch mit diesem Kitt und einem Stückchen Pappe oder Löschpapier eine schadhaft gewordene Stelle ausbessern.

Wenn die Pappdächer allen Anforderungen entsprechen sollen, so ist es unerläßlich, daß man zum Schluß die ganze Dachfläche mit diesem Kitt, der, wie man sieht, eigentlich künstlicher Asphalt ist, bestreicht, und dadurch gewissermaßen lackirt.

Nasse oder trockne Witterung übt dann keinen Einfluß mehr auf die ebene Lage der Pappen, und der Körper des Kalks hindert das Verdunsten des Theers, mit welchem die Pappen überzogen sind.

Die Feuersicherheit der Pappdächer kann noch dadurch bedeutend befördert und wirklich in einem sehr hohen Grade erreicht werden, daß man während des Ueberstreichens mit dem eben bezeichneten heißen Kitt gleichmäßig gesiebten scharfen Sand darauf streuet.

Gebohrte steinerne Wasserleitungs-Röhren von den Gebr. Rehbach in Regensburg.

Seit zwei Jahren haben die HHrn. Gebrüder Rehbach in Regensburg sich mit Hrn. Jos. Krauner in Prag associrt, um dessen neues auch für Bayern privilegirtes Verfahren, Wasserleitungs- und Brunnen-Röhren aus Stein zu bohren, in Bayern auszuüben, und für diesen Zweck seit längerer Zeit ein Bohrwerk in Betrieb.

Nachdem sie nun aber im Stande sind, größere Wasserleitungen übernehmen zu können, haben sie Proben ihrer Steinröhren an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins gebracht, um dieselben vor einer Commission aus Sachverständigen prüfen zu lassen.

Es wurden hierbei von Hrn. Ch. Rehbach fünf Röhren von verschiedener Größe und von verschiedenen Steinen verfertigt, vorgelegt, wovon die größte 6, die kleinste 2', engl. Zoll Oeffnungs-Durchmesser hatte. Das Material zu diesen Röhren war nach den Angaben des Rehbach aus den Steinbrüchen von Eichstädt, Kelheim, Riedenburg, Frauendorf und Beilngries entnommen. Sämmtliche Röhren waren sehr schön gebohrt, und an dem einen Ende mit einem abgedrehten Vorsprung, am andern mit einer entsprechenden Vertiefung zum Zweck der Zusammensetzung mittelst Steinkitt versehen. Die Bohrung der Röhren war nach der ganzen Länge, welche 3 bis 4 Fuß betrug, durchaus gerade und regelmäßig und ließ nichts zu wünschen übrig. Um den Druck zu bemessen, welchen diese Röhren auszuhalten vermögen, wurde einer derselben, welche aus Eichstädter Jurakalkstein verfertigt war, einer Probe mit der hydraulischen Presse unterworfen. Die Oeffnung dieser Röhre hatte 2', Zoll engl. im Durchmesser, ihre Länge betrug 3 Fuß und die geringste Wandstärke war 2', Zoll engl. Das Ventil der hydraulischen Presse wurde mit einem Gewicht von 120 Pfund pr. □ Zoll engl. belastet, und so lange Wasser in die Steinröhre gepumpt, bis das so belastete Ventil sich gänzlich lüftete und Wasser entweichen ließ. Bei diesen 8 Atmosphären gleichkommenden Druck des Wassers in der Röhre zeigte sich dieselbe vollkommen dicht, und war nicht das geringste Nachgeben der Röhre zu bemerken. Da mit der hydraulischen Presse, welche zu diesem Versuche ver-

wendet wurde, ein höherer Druck als der oben angegebene nicht hervorgebracht werden konnte, so mußte man sich mit dieser Probe begnügen; diese Röhre würde jedoch ohne Zweifel einen viel größern Druck ausgehalten haben. Uebrigens war diese Untersuchung hinreichend, um die Ueberzeugung zu gewähren, daß diese Steinröhren in Bezug auf den Druck, den dieselben auszuhalten vermögen, allen gewöhnlichen Anforderungen (wie bei Wasserleitungen, Pumpwerken u. s. w.) vollkommen entsprechen werden, vorausgesetzt, daß dieselben aus demselben dichten Material hergestellt werden, wie diese Musterröhren.

Ueber Asphaltstraßen.

(Leuchs polytechn. Zeitung Nr. 45 S. 181.)

Die ersten Versuche mit asphaltirten Straßen machte man zu Paris auf dem Platze Louis XV. gegenüber der Kirche St. Roch, und an den Ausgängen einiger Straßen auf die Boulevards.

Das Pflaster wurde etwa 6 Zoll dick aus Blöcken gemacht, die aus Stücken Quarz und künstlichem Asphalt zusammengesetzt waren und die auf ein Sandbett gesetzt wurden. Die 1 bis 1½ Zoll breiten Fugen füllte man mit Mastix.

Diese Versuche fielen sehr übel aus; der künstliche Asphalt, welcher besonders in der Kälte sehr spröde ist, wurde schnell von den Rädern zerrieben; die Blöcke wichen, und die Straße, Anfangs sehr eben, wurde bald so holprig wie das schlechteste Pflaster.

Andere Versuche mit künstlichem Asphalt gelangen nicht besser; der Fehler lag aber überall an der Masse, die, um den Wagenrädern auf die Dauer zu widerstehen, einer gewissen Weichheit bedarf, vermöge welcher sie nachgibt ohne zu brechen, nicht Sprödigkeit, wie der künstliche Asphalt zeigt.

Diese Weichheit hat aber der natürliche Asphalt; besonders bei heißem Wetter ist diese seine Eigenschaft sichtbar; die Wagenräder machen darauf leichte Eindrücke, die von selbst wieder verschwinden, ohne daß die Masse zerrieben würde.

Auch noch in kälterer Luft behält der natürliche Asphalt diese Eigenschaft, der künstliche Asphalt jedoch nur bis zu einem gewissen Temperaturgrad.

Die Wirkung der Wagenräder auf den natürlichen Asphalt besteht nur darin, daß sich die Räder darin eindrücken, und die Abnützung ist, ungeachtet der geringen Härte der Masse, nur unbedeutend.

Auch wenn die Straße sich ungleich senkt, folgt die Asphaltdecke diesem Senken, ohne zu brechen.

Der hohe Preis des natürlichen Asphalts und daß man den Asphaltdecken eine beträchtliche Dicke geben zu müssen glaubte, waren die Ursachen, daß man von dieser Masse, welche allein gute Resultate gewähren konnte, nicht zu Straßen Gebrauch machte.

Man hat jetzt versucht, Asphalt auf eine Steinchaussee zu legen; da war nur eine Schicht, welche 1½ Zoll dick war, nöthig, und die Straße kostete so nicht mehr, als ein gewöhnliches solides Pflaster mit zugehauenen Steinen.

Der erste Versuch damit wurde auf einer Steinchaussee, die sich an das Pflaster von Saumur anschließt, auf der Heerstraße von Bordenaux nach Rouen gemacht, das Straßenstück war 64 Fuß lang und 12¼ Fuß breit, die tägliche Passage über dieselbe beträgt etwa 100 Pferde von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends. Es ist seit dem 16. Oktober 1840 im Dienste.

Wir haben nur an einigen Stellen Beschädigungen wahrgenommen, wo die Asphaltlage nur 9 bis 11½ Linien dick war, alle andern Stellen haben sich seit drei Jahren vollkommen wohl erhalten.

Die vorspringenden und einander zu nahen Steinchen sind zerquetscht worden, aber der dadurch entstandene leere Raum ist allmählig mit Asphalt ausgefüllt, welcher fast nur allein auf der Oberfläche sichtbar ist.

Auf den Grund dieser vorläufigen Erfahrung haben wir an verschiedenen Orten Versuche von etwas größerer Ausdehnung gemacht, und sie sind alle gelungen.

Wir nennen vor Allem die Chaussee auf der großen Brücke von Saumur (über die Loire), auf der Heerstraße Nr. 138 von Bordeaux nach Rouen; dieses Chausseestück ist 143 Fuß lang und 24½ Fuß breit. Es ist hier eine 18 Linien dicke Asphaltschicht aufgelegt worden. Diese Chaussee ist seit dem 1. September 1841 im Dienste, und die Passage beträgt im Durchschnitt täglich von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends 615 Pferde.

Die Chaussee war stets im besten Stande.

Im heißen Sommer machen die hervorstehenden Nägel der Wagenräder starke Eindrücke in die Oberfläche, aber diese Eindrücke verdrängen sich unter einander und verschwinden nach einigen Tagen bei kühlerem Wetter. In der gewöhnlichen Temperatur machen die schwersten Fuhrwerke keine Spuren.

Ein bemerkenswerther Umstand, der das oben Gesagte bestätigt, ist, daß die weichsten Stellen am wenigsten abgenutzt werden. Die Abnützung beträgt zwar bis jetzt nur ein Zehntel Linie, aber sie ist doch bemerkbar.

Ein anderer bemerkenswerther Umstand ist, daß die beiden Bogen der Brücke, über welchen sich die Asphaltchaussee befindet, vollkommen gegen das Durchdringen des Regenwassers geschützt worden sind, während dieses bei den übrigen 17 Bögen der Brücke, ungeachtet der mit Sorgfalt darüber gelegten Decke von hydraulischem Mörtel, nicht der Fall ist.

Auf der Heerstraße Nr. 152 zwischen Briare und Angers ist ebenfalls ein Asphaltpflaster, 542 Fuß lang, 19 Fuß breit und 14 Linien dick, gelegt worden, und hat sich seit einem Jahre gut erhalten.

Außerdem hat man noch zu Angers und Tours mehrere Brücken auf der Chaussee mit Asphalt gepflastert, und ungeachtet der sehr starken Passage ist noch keine Abnützung bemerklich geworden, obgleich 6—800 Pferde täglich darüber gehen.

Sollten in Zukunft Reparaturen vorfallen, so sind selbe sehr leicht herzustellen, indem der Asphalt nur umgeschmolzen zu werden braucht, um ihn neu aufzutragen.

Will man das Pflaster einer Stadt nach und nach mit Asphalt herstellen, so wird dieses meistens nur durch die zur Erhaltung der Straßen festgestellte Summe geschehen können; nämlich, anstatt neue Steine aus den Steinbrüchen kommen zu lassen, breche man einen Theil der Straße auf und bessere mit den noch guten Pflastersteinen den Rest aus. Den aufgebrochenen Theil asphaltire man mit den Geldmitteln, welche für neuen Steinankauf vorhanden sind — so wird man, ohne große Auslagen, nach und nach zu Pflasterungen gelangen, die in jeder Hinsicht besser sind, als Steinpflaster, da sie folgende Vorzüge haben: 1) Die Abnützung würde viel geringer seyn und Staub und Schmutz fallen weg; 2) würde die Asphaltdecke durchaus kein Wasser durchlassen, was für die Reinlichkeit und die Keller höchst wichtig ist; 3) die Asphaltdecke ist glatt ohne schlüpfrig zu seyn, und die Wagen rollen ohne Geräusch darüber hin; 4) die Erschütterungen der Gebäude durch die vorüberfahrenden Wagen hören auf; 5) die Asphaltdecke ist mit weniger Zugkraft zu befahren, als alle andern Straßenarten, die Eisenbahnen ausgenommen, wie Versuche bestätigt haben.

Uebersicht

des Zustandes der Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen im Königreiche Bayern, am Schlusse des Schuljahres $18^{45}/_{46}$.

Nach den Jahresberichten der betreffenden Anstalten zusammengestellt.*)

Numer.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichts-Gegenstände an der Handwerks-Feiertagsschule	Zahl d. Feiertagsschüler.	Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
1	Amberg . . .	I. Klasse	9	37	14	Zeichnen, Bossiren, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik.	58	Beiträge zur naturhistorischen Topographie der Oberpfalz. Von Ernst Pflaum, Docent am Lyceum.
2	Ansbach . . .	II. Klasse	4	25	21	Teutsche Sprache, Zeichnen und Arithmetik.	96	Ueber die Bedeutung des Religions-Unterrichtes an den technischen Lehranstalten. Von Fuhrmann, Pfarrer.
3	Aschaffenburg	I. Klasse	15	79	16	Zeichnen, Bossiren und Ciseliren.	153	Die Bau-Ornamente aller Jahrhunderte an Gebäuden der k. b. Stadt Aschaffenburg. Von Prof. C. Louis und Kittel.
4	Augsburg.	I. Klasse (Kreis)	11	93	24	Religionslehre, Zeichnen, Bossiren, Geometrie, Mechanik, Chemie und Physik.	903	Lotterie und Sparkassa miteinander verbunden in Lotterie-Anlehen mit Losen von geringem Betrage. Von Jos. Bräuhäuser.
5	Bamberg . .	I. Klasse	10	58	31	Hufbeschlag, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, und Geometrie.	283	Populäre Betrachtung des Wassers, seine Wirkung in der Natur und seine Anwendung in der Technik. Von Carl Herrnböck.
6	Bayreuth .	I. Klasse (Kreis)	11	66	—	Zeichnen.	69	Ertragsberechnung einer Braunbier-Brauerei in Bayern. Von J. F. Zerzog.
7	Erlangen**)	I. Klasse	6	82	17	Teutsche Sprache, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik.	226	Ueber die Bedeutung der Insekten in der Natur. Von Dr. H. C. Küster.

*) Vergleiche Kunst- und Gewerbeblatt 1845 Seite 839 bis 846.

**) Hat eine Vorbereitungsklasse mit 30 Schülern, welche in obiger Zahl mitgerechnet sind.

Numer.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichts-Gegenstände an der Handwerks-Feiertags-Schule	Zahl d. Feiertagsschüler.	Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
8	Freising . . .	I. Klasse	8	65	---	Religion, Zeichnen, Arithmetik und teutsche Sprache.	77	Beiträge zur Kenntniß der naturhistorischen und landwirthschaftlichen Verhältnisse des Landgerichtsbezirkes Freising. Von Aug. Helmsauer.
9	Fürth	I. Klasse	7	48	—	Zeichnen, Gravieren, Geometrie, Technologie, Naturgeschichte und Chemie.	474	Die Form. Von Dr. Beeg.
10	Hof	I. Klasse	12	30	4	Zeichnen, Arithmetik, Physik.	85	Einige Andeutungen über die Länder des großen Ozeans und deren steigende Wichtigkeit. Von Adam Reiß.
11	Kaiserslautern*) . .	I. Klasse (Kreis)	9	163	33	Teutsche Sprache, Kalligraphie, Zeichnen, Modelliren, Geometrie, Buchhaltung, Technologie.	262	Beschreibung und Abbildung einer vorzüglichen Rundhobelmaschine. Von Gustav Irmisch.
12	Kaufbeuern .	II. Klasse	3	9	3	Teutsche Sprache, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie, Mechanik und Physik.	49	Eine Methode, das Bier leicht und mit Sicherheit auf seine wesentlichen Bestandtheile zu untersuchen. Von M. Förderreuther.
13	Kempten . . .	II. Klasse	7	46	3	Teutsche Sprache, Geographie, Geschichte, Zeichnen, Arithmetik und Geometrie.	113	Ueber die Wahrnehmung, daß der Religionsunterricht bei der Jugend nicht immer die gehofften Früchte hervorbringe. Von B. A. Geyer.
14	Landau . . .	I. Klasse	10	36	1	Nicht benannt.	28	Die Wurzel als Organ der Verjüngung. Von Th. Gümbel.
15	Landshut . . .	I. Klasse	5	19	1	Zeichnen, Bossiren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik und Chemie.	180	Ueber das Vorkommen und die allgemeinsten Eigenschaften des Wassers. Von Köllmayr.

*) Hat eine Vorbereitungsschule mit 80 Schülern, welche in der obigen Zahl schon mit eingerechnet sind.

Numer.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichts-Gegenstände an der Handwerks-Feiertagsschule	Zahl d. Feiertagsschüler.	Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
16	München. .	I. Klasse (Kreis)	14	167	—	Religion, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Technologie, Naturgeschichte, Chemie und Physik.	2143	Die Paulische Gewölbetheorie analytisch bearbeitet von Carl Max Bauernfeind.
17	Nördlingen .	II. Klasse	6	35	17	Nicht angegeben.	105	Methodischer Beitrag zur trigonometrischen Berechnung des rechtwinkligen Dreiecks. Von J. A. P. Haid.
18	Nürnberg .	I. Klasse (Kreis)	15	169	1	Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Graviren, Holzschneiden, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik.	654	Einige rein geometrische Beweise für bekannte Eigenschaften der Linien zweiter Ordnung. Von Fr. Aug. Klingenfeld.
19	Passau . . .	I. Klasse (Kreis)	7	50	18	Teutsche Sprache, Zeichnen, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Kunstweberei, Chemie und Physik.	127	Gedanken über Richtung und vorwiegenden Geist der Zeit und daran sich knüpfende vorzüglichste Aufgabe des Religionslehrers. Von Mathäus Diechter.
20	Regensburg	I. Klasse (Kreis)	12	58	25	Teutsche Sprache, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik.	234	Die wildwachsenden Nutzpflanzen der Umgebungen Regensburgs. Von Dr. A. E. Fürnrohr.
21	Schweinfurt .	II. Klasse	9	47	14	Zeichnen, Naturgeschichte u. Physik.	84	Die Thier-Seele in ihren Aeußerungen bei einigen unserer Hausthiere. Von J. Juch.
22	Speyer . . .	I. Klasse	4	32	66	Teutsche Sprache, Kalligraphie, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie und Technologie.	140	Beiträge zur Kultur des Weinstocks und zur Weinerzeugung; vom chemischen Standpunkt aus. Von Dr. G. F. Walz.

Numer.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten	Unterrichts-Gegenstände an der Handwerks-Feiertags-Schule	Zahl d. Feiertagsschüler.	Programme, welche mit den dießjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
23	Straubing . .	I. Klasse	5	33	7	Religion, teutsche Sprache, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Physik.	168	Ueber das Mißrathen der Ernten. Von L. F. Strehler.
24	Würzburg.	I. Klasse (Kreis)	12	62	3	Teutsche Sprache, Kalligraphie, Zeichnen, Bossiren, Modelliren, Graviren, Geometrie, Mechanik und Chemie.	795	Ueber die unterfränkische Viehzucht im Allgemeinen und die unabweislich nöthige Aufbesserung des Hornviehstammes. Von Dr. Bauer.
25	Wunsiedel . .	II. Klasse	5	24	50	Zeichnen.	28	Von der Projektionslehre im technischen Zeichnen. Von Chr. Ott.
26	Zweibrücken .	II. Klasse	5	70	23	Teutsche Sprache, Kalligraphie, Zeichnen und Bossiren.	76	Einige Bemerkungen über die Wichtigkeit der Einführung der Seidenzucht in der Pfalz. Von Dr. H. Reinsch.

Es sind nach den betreffenden Jahresberichten vom Schuljahre 18 $^{45}_{46}$ an den Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen in Bayern:

in den 19 Anstalten I. Klasse von 182 Lehrern 1347 Schüler, 261 Hospitanten und 7059 Feiertagsschüler
in den 7 Anstalten II. Klasse von 39 Lehrern 256 Schüler, 131 Hospitanten und 551 Feiertagsschüler

---

also an den 26 Anstalten von 221 Lehrern 1603 Schüler, 392 Hospitanten und 7610 Feiertagsschüler unterrichtet worden.

Rechnet man die Zahlen der an den 26 Anstalten Unterrichteten zusammen, nämlich:

1603 eigentliche Schüler,
392 Hospitanten, und
7610 Handwerks-Feiertags-Schüler,

---

so ergeben sich in Summa 9605 Unterrichtete, welche am Schlusse des Schuljahres an den genannten Anstalten noch vorhanden waren. Eine Anzahl, die im Vergleich zu jener des Vorjahres (9619), welche die höchste seit dem Bestehen der Anstalten war, nur um 14 Individuen weniger beträgt.

K. P ft.

Numer.	Namen der Städte.	Landwirthſchafts- und Gewerbs-Schule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichts-Gegenſtände an der Handwerks-Feiertagsſchule	Zahl d. Feiertagsſchüler.	Programme, welche mit den [illegible] berichten [illegible]
16	München. .	I. Klaſſe (Kreis)	14	167	—	Religion, Zeichnen, Boſſiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Technologie, Naturgeſchichte, Chemie und Phyſik.	2143	Die Paulſche Gewölbetheorie tiſch bearbeitet von Carl Bauernfeind.
17	Nördlingen .	II. Klaſſe	6	35	17	Nicht angegeben.	105	Methodiſcher Beitrag zur trige triſchen Berechnung des rech ligen Dreiecks. Von J. Haid.
18	Nürnberg .	I. Klaſſe (Kreis)	15	169	1	Zeichnen, Boſſiren, Modelliren, Graviren, Holzſchneiden, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Phyſik.	654	Einige rein geometriſche Bewe bekannte Eigenſchaften der zweiter Ordnung. Von Fr Klingenfeld.
19	Paſſau . . .	I. Klaſſe (Kreis)	7	50	18	Teutſche Sprache, Zeichnen, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Kunſtweberei, Chemie und Phyſik.	127	Gedanken über Richtung und genden Geiſt der Zeit und ſich knüpfende vorzüglichſte gabe des Religionslehrers. Mathäus Diechter.
20	Regensburg	I. Klaſſe (Kreis)	12	58	25	Teutſche Sprache, Zeichnen, Boſſiren, Modelliren, Arithmetik, Geometrie, Chemie und Phyſik.	234	Die wildwachſenden Nutzpflanz Umgebungen Regensburgs. Dr. A. E. Fürnrohr.
21	Schweinfurt .	II. Klaſſe	9	47	14	Zeichnen, Naturgeſchichte u. Phyſik.	84	Die Thier-Seele in ihren Aeu gen bei einigen unſerer thiere. Von J. Juch.
22	Speyer . . .	I. Klaſſe	4	32	66	Teutſche Sprache, Kalligraphie, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie und Technologie.	140	Beiträge zur Kultur des We und zur Weinerzeugung chemiſchen Standpunkt aus. Dr. G. F. Walz.

dämpfe in die Auslaugekammer geführt wurden, die das Holz durchdrangen. Die Reſultate des Verfahrens ſollen ausnehmend günſtig ausgefallen ſeyn, und es ſcheint einer ausgebreiteteren Anwendung wohl werth.

Vorſchrift zur Bereitung eines mouſſirenden Rhein-, Franz- oder Moſel-Weins. Von A. N. L. Voget.

(Aus dem polytechn. Notizblatte Nr. 16 S. 248.)

Die Freunde des Champagnerweins vermehren ſich mit jedem Jahre, allgemein ſteigert ſich der Verbrauch, und dennoch iſt's nur eine kleine Provinz Frankreichs, welche dieſen lieblichen Wein hervorbringt. Es iſt mehr als wahrſcheinlich, daß der meiſte, unter dem Namen Champagner vorkommende Wein, künſtlich auch aus andern deutſchen Weinen bereitet wird; Freunden mouſſirender Weine wird daher die Kenntniß eines Verfahrens gewiß angenehm ſeyn, wodurch jedem Wein dieſe Eigenſchaft kann beigelegt werden.

Alle mouſſirenden Weine werden dadurch erhalten, daß man in den auf Fäſſer gezogenen Weinen die Gährung nicht ganz vollenden läßt, ſondern ſie vorher auf Flaſchen füllt und feſt verkorkt. Die Kohlenſäure wird dadurch gezwungen ſich in dem Weine aufzulöſen, und übt dann zugleich auf die Flüſſigkeit einen ſolchen Druck aus, daß die Gährung, mithin die fernere Entwickelung von Kohlenſäure aufhört. Beim Oeffnen der Flaſche erregt dann die in dem Getränke nur locker gebundene und entweichende Kohlenſäure das perlende Schäumen, und die zurückgehaltene Gährung würde beim Zutritt der Luft aufs Neue beginnen.

Die Kunſt, jeden Wein in einen mouſſirenden oder in Champagner umzuwandeln, beſteht alſo darin, denſelben wieder in einen gährenden Zuſtand zu verſetzen, denſelben zur rechten Zeit zu unterbrechen, die Kohlenſäure zu binden, daß ſie beim jedesmaligen Oeffnen der Flaſchen ſich ſchäumend und perlend entwickele.

Um nun einen weißen Rhein-, Franz- oder Moſelwein u. ſ. w. in einen mouſſirenden Wein zu verwandeln, nehme man ein reines, weingrünes Ankerfaß, ſchütte in daſſelbe 20 Quart Wein, löſe in gleichen Theilen Wein und Waſſer 3 bis 4 Pfund Meliszucker und 4 Loth Weinſtein auf, ſo daß die ſüße Flüſſigkeit ſo viel beträgt, um das Faß bis auf 2 bis 3 Zoll hoch ſpundvoll zu machen. Füge endlich noch den Saft von 2 Citronen, 12 Loth ſtarken Weingeiſt und ein Paar Löffel gut ausgewaſchener Wein- oder Bierhefe hinzu; ſchüttele das Ganze ſtark durch einander, und lege das Faß an einen Ort, wo eine Temperatur von + 10 bis 18° R. herrſcht. Auf den Spund bringe man einen Kork, in deſſen durchbohrtes Centrum man eine zweiſchenklige heberförmig gebogene, einen Zoll im Durchmeſſer haltende Glas- oder Blechröhre befeſtigt und deren längeren Schenkel man in ein mit etwas Waſſer gefülltes offenes Glas münden läßt, um durch dieſe Vorrichtung den Gährungsprozeß, mithin die Entwickelung der Kohlenſäure dabei beſſer beobachten zu können. Die Entwickelung der Kohlenſäure gibt ſich, ſobald die Gährung im Faſſe beginnt, durch häufiges oder langſames Blaſenwerfen und Perlen in dem mit Waſſer vorgeſchlagenen Glaſe kund. Nach 10 bis 16 Tagen wird die Entwickelung der Kohlenſäure ſchon ſchwächer werden. Um den Wein ſodann zur Auffüllung geſchickt zu machen, muß derſelbe geklärt werden.

Man nehme dazu ½ Loth fein zerſchnittener Hauſenblaſe, löſe dieſelbe in ½ Quart Wein bei gelinder Wärme auf, ſetze 4 bis 6 Loth weißen, feinen Papierbrei, wie ſolcher aus den Papiermühlen kann bezogen, oder durch Behandeln des weißen ungeleimten Druckpapiers mit Waſſer kann bereitet werden, hinzu, und ſchüttele das Ganze mit dem gegohrenen Wein ½ Stunde lang tüchtig durcheinander.

Nach 3 bis 5 Tagen wird sich der so behandelte Wein geklärt haben; man fülle ihn jetzt schnell auf starke dickwandige Weinflaschen, verkorke und verbinde dieselben aufs beste, tauche auf bekannte Weise selbige in geschmolzenes Harz, und lege sie an einen kühlen Ort in den Sand.

Um rothen Champagner zu bereiten, nehme man als Zusatz auf einen Anker, ungefähr 1 Pfund frisch ausgepreßten und hierauf zur Syrup-Consistenz eingedickten Saft von rothen Johannisbeeren.

Sollte es der Fall seyn, daß die mousirende Eigenschaft eines Weins nicht hinreichend stark wäre, so kann derselbe durch erneuerten Zusatz von etwas Zucker und Hefe, und abermalige Gährung, wieder verbessert werden, nur muß Sorge getragen werden, daß nach der Klärung die Verkorkung der Flaschen augenblicklich vorgenommen wird. (Aus dessen: „Das Zuckerbier und seine Bereitung." S. 14.)

Ueber die

Gefäße zum Warmhalten des Leimes und über Metalldruckerei;

von

J. Stollnreuther,
Metalldrucker in München.

Veranlaßt durch die Bekanntmachung von Herrn Schröder in Mannheim über ein zweckmäßiges Gefäß zum Warmhalten des Leims und Kostenanschlag dafür (Seite 639 dieser Zeitschrift), mache ich hiemit bekannt, daß ich schon seit längerer Zeit solche Apparate von Messing gedrückt, und wie leicht gedacht werden kann, die günstigsten Resultate erhalten habe, auch nach jeder Größe selbe verfertige, somit jedermann nach Bedarf bei mir dieselben bestellen kann. Die Preise sind billiger als die in Mannheim. Ich verfertige die zwei hiezu nöthigen Kessel (der innere ohngefähr ein Quart haltend) zu 1 fl. 36 kr.; die größeren stehen nach Verhältniß in etwas höherem Preise.

Zugleich mache ich auf meinen Geschäftsbetrieb als Metalldrucker aufmerksam. Dieser Gewerbsgegenstand ist ein Theil der Dreherei, und wird nicht durch Pressen und nicht durch Treiben ausgeführt, sondern es wird jedesmal ein Holz (seltener Metall) nach angegebener Zeichnung ohne Vertiefungen (Hohlkehlen) gedreht, z. B. für Rosetten, Deckel, Füße ꝛc.; sodann wird das flache Metallblech: Messing, Tomback, Silber, Neusilber, auch verzinntes Eisenblech entweder mit einer Schraube an das Futter (Form) angeschraubt, oder wo es nöthig ist, ohne Loch mit einem gehenden Nagel in Verbindung mit einem der Form passenden Vorsatz auf der Drehbank fest an das Futter (Form) angedrückt, so zwar, daß das Blech sich nicht drehen kann, sondern dem Laufe der Drehspindel folgen muß.

Alsdann wird mit dem Druckstahl (dessen Form verschieden, wie auch die Dicke nach der Stärke des Bleches seyn muß, aber keine schneidende scharfe Ecke haben darf, wie ein Polirstahl) das Blech gezwungen, mittelst der Kraft des Arbeiters diejenige Form anzunehmen, welche auf dem Futter (Form) gedreht worden ist. Ist die Form ein Kegel oder Cylinder, wo das Blech nicht auf einmal auf die Form gebracht werden kann (weil das Silber, Messing ꝛc. durch das Drücken hart wird), so muß das Blech ausgeglüht werden, und sodann durch wiederholtes Fortdrücken zum Anliegen gebracht werden. — Sind aber Vertiefungen in der Zeichnung angegeben, so giebt es verschiedene Vortheile, welche sich größtentheils nach dem Quantum richten, z. B. die Keilfutter (aus mehreren Theilen zusammengesetzt). Für einzelne Stücke aber wären diese zu kostspielig, und dann muß man ein einfacheres Mittel ergreifen, nämlich den gedrückten Cylinder oder Kegel über ein Holz drücken, welches darin bleibt, oder auf ein dünner gedrehtes Futter bringen, und das Blech hohl

gegen das dünnere Futter drücken, welches Blech dem Drucke nachgiebt und so Vertiefungen oder Hohlkehlen nach Wunsch gemacht werden können.

Die Metalldruckerei besteht erst seit 20 bis 30 Jahren. Früher und noch heut zu Tage giebt es viele, welche den frühern mühsamen Gebrauch, mit dem Hammer die Formen zu schlagen oder zu treiben, je nach Bedarf, noch ausführen. Diese Arbeit kann aber niemals einer gedrückten gleichkommen, da beim Drücken alle Stellen in der Runde gleich dick und in jeder Beziehung vollkommen sind, was beim Hämmern nicht zu Wege gebracht werden kann; selbst zum Ciseliren ist das gedrückte sehr bequem.

Die Arbeiten, welche ich bis jetzt schon größtentheils auf Bestellung entweder ganz fertig, oder für Gürtler und Silberarbeiter nur gedrückt und abgedreht habe, sind:

Rauchfäßer mit Schifffäßchen und Birn;

Ewiglicht-Lampen verschiedener Art;

Kirchenleuchter, große und kleine;

Patenen, Kelch und Ciborien aller Größen;

die verschiedenartigsten Formen zu Lampen jeder Art, Tafelleuchter aller Art;

Kaffeekannen, Pokale, Schöpflöffel, Waagschalen aller Größen, Theekessel, Linsen, Bindfadenbüchse, Weihbrunnkessel;

Leimpfannen und Spirituslampen, Becher, Blumen-Lampen, große und noch mehrere andere Gegenstände, womit ich mich zugleich zur geneigten Abnahme empfehle.

Druckfehler.

S. 679 Zeile 16 von oben lies statt Karl Friedr. Stohl, Karl Friedrich Rose.

Privilegien

wurden verliehen:

unterm 16. Juli d. J. dem kgl. Oberbergrathe und Professor Dr. J. Nep. Fuchs, dann dem Professor der Akademie der bildenden Künste, J. Schlotthauer, beide zu München, auf Anwendung der von ihnen erfundenen Stereochromie, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 13. August l. J. dem Oekonomiebesitzer Kaspar Menzinger zu Rottach, auf Anwendung des von ihm erfundenen, eigenthümlichen Verfahrens zur Erzeugung eines verbesserten Branntweins und Schnellessigs, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 15 August l. J. dem Schuhmachermeister Andr. Schuler zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Verfertigung von Schuhmacher-Arbeiten, wodurch das Verbrennen des Leders beim Ausputzen gänzlich vermieden, die Sohle dauerhafter gemacht, und das Eindringen der Feuchtigkeit abgehalten wird, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 19. August l. J. dem Kupferschmiedmeister Gust. Müller zu Augsburg, auf die von ihm erfundenen, mit heißer Luft gespeisten verbesserten Dampfkessel und verbesserten Luftheizungs-Oefen, für den Zeitraum von Einem Jahre;

unterm 31. August l. J. den Metall-Hammerwerkbesitzern und Broncefarben-Fabrikanten Birkner und Hartmann in Nürnberg, auf Anwendung der von ihnen erfundenen Bronce-Reibmaschine für den Zeitraum von zwei Jahren;

unterm nämlichen Tage dem Tischlermeister Jos. Kübler zu München, auf Herstellung der von ihm erfundenen, eigenthümlich construirten hölzernen Fußböden, welche durch den Gebrauch weder schieferig werden, noch sich austreten, für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 2. Sept. l. J. dem Mechaniker Max Zeitler in der Vorstadt Au und dem Büchsenmacher Georg Greiß in München, auf Verfertigung und Anwendung a) der von ihnen erfundenen, verbesserten Drahtstiftmaschine, und b) der von ihnen erfundenen Maschine zur Verfertigung viereckiger, sowohl konischer als mit parallel laufenden Flächen versehener Drahtnägel, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 3. Sept. l. J. dem Schuhmachergesellen Anton Förg in München, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Anfertigung von Stiefeln und Schuhen, wodurch das Entstehen der Falten auf dem Reihen und das Sprengen des Zeuges oder Leders verhindert wird, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 11. Sept. l. J. dem Mechanikus Dan. Ackermann zu Kirchheimbolanden, auf Anfertigung des von ihm erfundenen neuen Bierkühl-Apparats, mittelst dessen zu allen Jahreszeiten das Bier nach dem Brauen auf schnelle und sehr einfache Weise von dem Siedpunkte bis auf 8° + Reaumur abgekühlt werden kann, und 2) der von ihm erfundenen, resp. verbesserten Oellampen, welche bei geringerer Oelconsumtion ohne Ausströmung von Dunst oder Rauch heller brennen, als gewöhnliche Lampen, und die Verkohlung und das Harzigwerden des Oels verhindern, für den Zeitraum von zwei Jahren
(Rggsbl. Nr. 35 vom 23. Okt. 1846);

unterm 9. Sept. l. Js. dem Herrm. Willard zu Karlsruhe, auf Einführung des von ihm erfundenen, im Großherzogthum Baden unterm 27. Juni l. Js. auf die Dauer von fünf Jahren patentirten verbesserten Cements, für den Zeitraum von 4½ Jahren
(Rggsbl. Nr. 39 vom 13. Nov. 1846);

unterm 25. Aug. l. Js. dem Mechaniker Th. Hoocker zu Nürnberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen Verfahrens, den schon einmal zum Färben gebrauchten Krapp wieder brauchbar herzustellen, für den Zeitraum von 10 Jahren;

unterm 25. Aug. l. J. dem Bierbrauer Jos. Roßkopf zu Eichstädt, auf Anfertigung der von ihm erfundenen, sogenannten Ewig-Fässer für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 26. Aug. l. Js. dem Schneidergesellen J. Schmid zu München, auf Anfertigung des von ihm erfundenen, zur Erhaltung der Gesundheit der Arbeiter dienenden und bei Verfertigung aller Arten von Schneiderarbeiten anwendbaren Apparates, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unterm 11. Sept. l. J. dem Uhrmacher und Mechaniker Joh. Fid. Tschofen zu Würzburg, auf Anfertigung der von ihm erfundenen sogenannten Walzarrondirfeilen, womit die Zähne der Uhrenräder von der feinsten Cylinderuhr bis zur größten Thurmuhr in beträchtlich kürzerer Zeit und feiner und genauer als mit den bisherigen Maschinen gefeilt werden können, für den Zeitraum von 6 Jahren;

unterm 13. Sept. l. J. den Kaufleuten Bachon, Vater, Sohn und Comp. zu Lyon, auf Einführung der von ihnen erfundenen, in Frankreich unterm 24. Dec. 1845 für den Zeitraum von 15 Jahren priv. Zellenmaschine zur Reinigung jeder Art von Getreide und Samenkörnern, für den Zeitraum von 3 Jahren;

unterm 17. Sept. l. J dem Mechanikus Fr. Durand und dem Privatier Dav. Fr. Ludw. Ruchet, beide zu Paris, auf Einführung des von ihnen erfundenen, in Frankreich unterm 23. Febr. l. J. auf 15 Jahre priv. Verfahrens, ohne Naht und Leim lederne Scheiden für Säbel und andere Waffen, Schläuche und Eimer zu Feuerspritzen, Rollen zu Spinnmaschinen und Stöcke und Peitschen zu verfertigen, für den Zeitraum von 5 Jahren;

unterm 23. Sept. l. J. dem Sal. Billomann zu Schwabing, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens zur Erzielung eines Leders, welches das Wildleder nicht blos an Milde, Geschmeidigkeit und Dauerhaftigkeit übertrifft, sondern auch vollkommen wasserdicht ist, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

unterm 25. Sept. l. J. dem Oblatenbäcker J. C. Schuster in Nürnberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens bei Fabrikation von Taback und Cigarren aus deutschen Tabackblättern, für den Zeitraum von 5 Jahren

(Rggsbl. Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

auf sechs Jahre das dem Regenschirm-Fabrikanten Ph. Denzel in München unterm 2. Aug. 1843 verliehene, auf Anwendung eines verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Stockregenschirmen;

auf fünf Jahre das dem Zeichnungslehrer H. Weishaupt in München unterm 8. Okt. 1841 verliehene, auf das von ihm erfundene verbesserte Verfahren beim lithographischen Schwarzdruck, wodurch die Abdrücke ins Unendliche vervielfältiget werden können;

auf ein Jahr das dem Kriegskommissär F. Joh. Bapt. Mußinan und dem Mechaniker August Knocke, beide in München, unterm 13. Aug. 1843 verliehene, auf Anfertigung und Ausführung von Feuergewehren nach einer von ihnen erfundenen, verbesserten Construktion zum Laden der Gewehre ohne Ladstock, bei ungestörter Verbindung mit Lauf und Schäftung

(Rggsbl. Nr. 35 vom 23. Okt. 1846).

Gewerbs-Privilegien: darauf haben verzichtet:

der Weißgerbersohn Dom. Enthammer zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Lackes zum Lackiren des Levers, Filzes und der Leinwand mittelst des hiebei zu beobachtenden besonderen Verfahrens;

(Rggsbl. Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

der Schuhmachermeister A. Kellner sen. in München, auf seine Erfindung eines eigenthümlich construirten Arbeitsstuhles für Schuhmacher;

der Instrumental-Darmsaitenfabrikant M. Hofpauer in München, auf die von ihm erfundene Maschine zur Verfertigung von Darmsaiten aller Gattungen.

(Rggsbl Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das dem Maschinenschlosser und Windenmacher Ign. Wiedermann in München, unterm 17. Jan. 1844 verliehene, auf Anfertigung 1) lithographischer Kunstpressen, 2) lithographischer Schnellpressen, und 3) lithographischer Copir- und Reise-Schatullpressen

(Reggsbl. Nr. 38 vom 5. Nov. 1846);

das dem charakt. Hauptmann St. Symon von Carneville zu München, auf Einführung einer neuen, von F. M. A. Dez-Maurel zu Lyon gemachten Erfindung bezüglich der Fabrikation eines eigenen Pflasterungs-Materials und zugleich bezüglich einer neuen Pflasterungs-Methode;

das dem N. W. Hazen von Andover, auf Einführung einer neuen Erfindung des John Howarth und N. F. Joves zu Andover, bezüglich mehrerer Verbesserungen in Anwendung auf Spinnmaschinen;

das dem Uhrmachergesellen und Handlungs-Commis H. Daig aus Bamberg, auf Verfertigung der von ihm erfundenen Standuhren mit Weker und Lichtzünder

(Rggsbl. Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

unterm 23. Sept. l. J. dem Sal. Bilomann zu Schwabing, auf Anwendung des von ihm erfundenen verbesserten Verfahrens zur Erzielung eines Leders, welches das Wildleder nicht blos an Milde, Geschmeidigkeit und Dauerhaftigkeit übertrifft, sondern auch vollkommen wasserdicht ist, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

unterm 25. Sept. l. J. dem Oblatenbäcker J. C. Schuster in Nürnberg, auf Anwendung des von ihm erfundenen, verbesserten Verfahrens bei Fabrikation von Taback und Cigarren aus deutschen Tabackblättern, für den Zeitraum von 5 Jahren

(Rggsbl. Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

Gewerbs-Privilegien wurden verlängert:

auf sechs Jahre das dem Regenschirm-Fabrikanten Ph. Denzel in München unterm 2. Aug. 1843 verliehene, auf Anwendung eines verbesserten Verfahrens bei Verfertigung von Stockregenschirmen;

auf fünf Jahre das dem Zeichnungslehrer H. Weishaupt in München unterm 8. Okt. 1841 verliehene, auf das von ihm erfundene verbesserte Verfahren beim lithographischen Schwarzdruck, wodurch die Abdrücke ins Unendliche vervielfältiget werden können;

auf ein Jahr das dem Kriegskommissär F. Joh. Bapt. Mußinan und dem Mechaniker August Knocke, beide in München, unterm 13. Aug. 1843 verliehene, auf Anfertigung und Ausführung von Feuergewehren nach einer von ihnen erfundenen, verbesserten Construktion zum Laden der Gewehre ohne Ladstock, bei ungestörter Verbindung mit Lauf und Schäftung

(Rggsbl. Nr. 35 vom 23. Okt. 1846).

Gewerbs-Privilegien: darauf haben verzichtet:

der Weißgerberssohn Dom. Enthammer zu München, auf Anwendung des von ihm erfundenen Lackes zum Lackiren des Levers, Filzes und der Leinwand mittelst des hiebei zu beobachtenden besonderen Verfahrens;

(Rggsbl. Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

der Schuhmachermeister A. Kellner sen. in München, auf seine Erfindung eines eigenthümlich construirten Arbeitsstuhles für Schuhmacher;

der Instrumental-Darmsaitenfabrikant M. Hopauer in München, auf die von ihm erfundene Maschine zur Verfertigung von Darmsaiten al Gattungen.

(Rggsbl Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).

Gewerbs-Privilegien sind erloschen:

das dem Maschinenschlosser und Windenmacher Ign. Wiedermann in München, unterm 17. Jan. 1844 verliehene, auf Anfertigung 1) lithographischer Kunstpressen, 2) lithographischer Schnellpressen, und 3) lithographischer Copir- und Reise-Schatullpressen

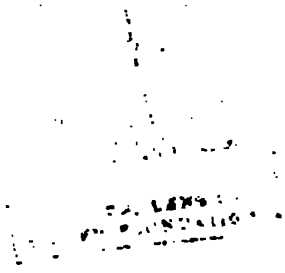
(Reggsbl. Nr. 38 vom 5. Nov. 1846);

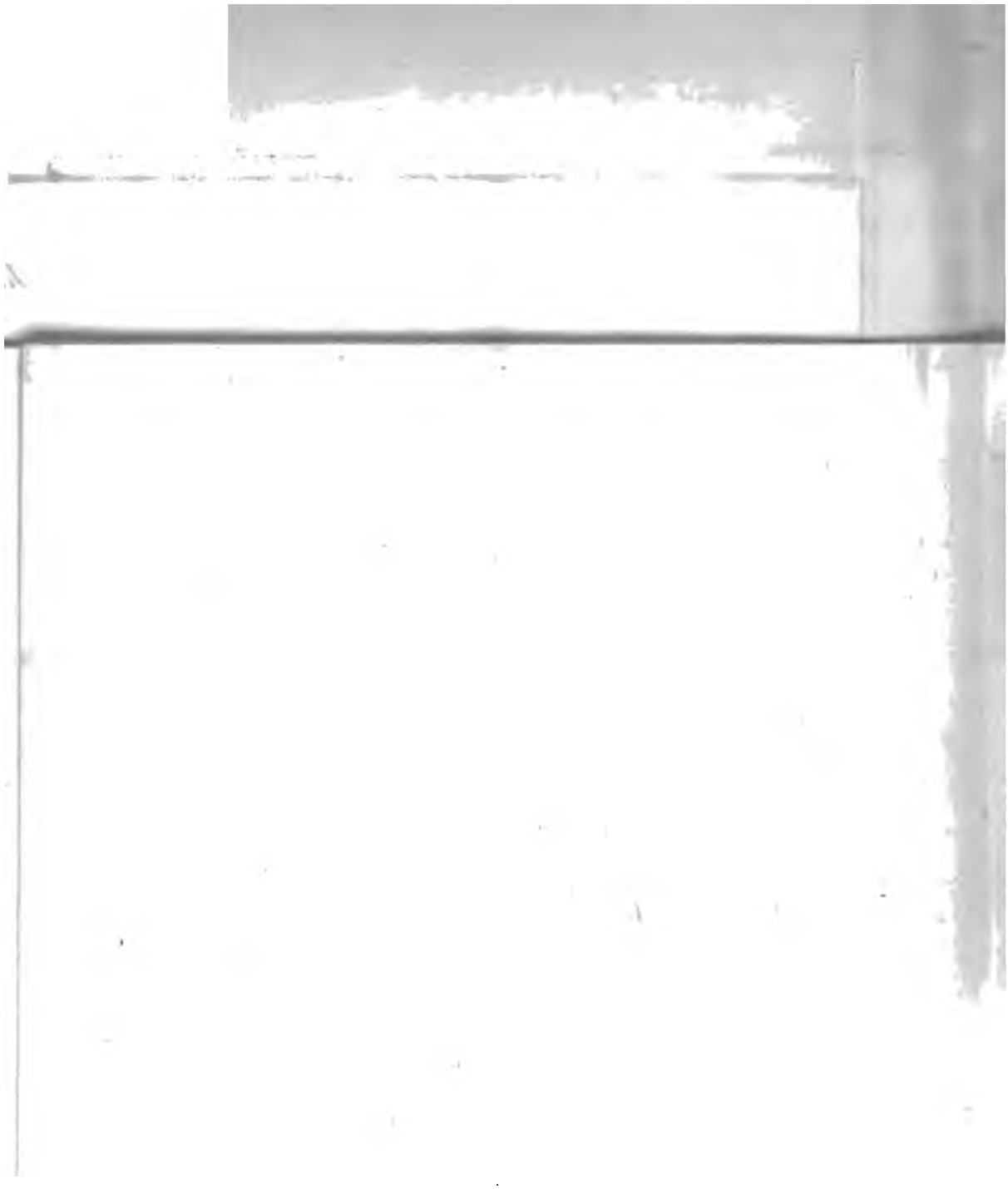
das dem charakt. Hauptmann St. Symon von Carneville zu München, auf Einführung einer neuen, von F. M. A. Dez-Maurel zu Lyon gemachten Erfindung bezüglich der Fabrikation eines eigenen Pflasterungs-Materials und zugleich bezüglich einer neuen Pflasterungs-Methode;

das dem N. W. Hazen von Andover, auf Einführung einer neuen Erfindung des John Howarth und N. F. Joves zu Andover, bezüglich mehrerer Verbesserungen in Anwendung auf Spinnmaschinen;

das dem Uhrmachergesellen und Handlungs-Commis H. Daig aus Bamberg, auf Verfertigung der von ihm erfundenen Standuhren mit Wecker und Lichtzünder

(Rggsbl. Nr. 40 vom 23. Nov. 1846).





Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1846.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Kronprinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

Seine Kaiserliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog von Leuchtenberg, Fürst von Eichstädt.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Kronprinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

Seine Kaiserliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog von Leuchtenberg, Fürst von Eichstädt.

technischen Schule in München.

Baumgartner, Ernst, Gastgeber und Gemeinde-Bevollmächtigter.

Beer, Xaver, Buchbinder.

Beil, Adolph, Mechanikus.

* Buchner, Dr. Ludwig Andreas, Privatdocent k. Ludwigs-Maximilians-Universität.

Buchner, Anton, Chemiker in der Vischer'schen Fabrik.

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

Caspar, Georg von, königl. Ober-Appellationsgerichtsrath.

Daxenberger, Joseph, Kupferschmied und Gemeinde-Bevollmächtigter.

Daxenberger, Dr., königl. Regierungsrath.

Deiglmair, Karl, Maurermeister.

Dempp, Karl Wilh. Dr. phil., Privatdocent an der hiesigen Universität und Lehrer an der königl. Bau-

Gerzabeck, Johann, Mechanikus [illegible] k. Akademie der Wissenschaften.

Gilg, Franz Xaver, königl. Faktor im [illegible] bücherverlage.

Giulini, Louis, Kaufmann.

Glink, Leonhard, Tischlermeister.

Gmelch, Franz, Sattler.

Göhl, Gottlieb von, Inspektor in dem von Ertl'schen mathematischen Institute.

Monatliche Versammlung

der Mitglieder des polytechnischen Vereins, im Augsburgerhofe (Lokal des Bürger-Vereins) Anfang Abends 7 Uhr

Einladung

Montag den 2ten März l. J., monatliche Versammlung wobei Herr Conservator Steinheil die von ihm erfundene Getreidwage und Bierprobe vorzeigen und erläutern wird.

München den 22 Februar 1846

rath, Akademiker und Universitäts-Professor.

Ganser, Anton, Bildhauer.

Genz, Karl, Tischlermeister.

Gerhäuser, Karl, Assessor der kgl. Steuerkataster-Commission.

Hellauer, Raimund, Optiker.

Hemmer, Max, rechtskundiger Magistratsrath.

Hermann, Dr. Ferd. Bened. Wilh. v., k. Ministerialrath und Universitäts-Professor ꝛc. ꝛc.

Herrle, Jakob, Tapezierer.

Hierneiß, Karl, k. Rath, Advokat und Notar.
Hilmer, Mich., k. b. Regierungs-Kanzellist.
Hirsch, Joseph v., k. Hofbaumeister und k. würtembergischer Consul.
Hochwind, Kunst- und Schreibmaterialienhändler.
Hörmann, Joseph v., k. Staatsrath und Regierungs-Präsident 2c.
Hoeß, k. Hofbaumeister.
Hofstetter, Franz Xaver, v., k. Oberappellationsgerichtsrath.
Hofstetter, Karl, Zimmermeister.
Holzer, Mich., Bildhauer und Altarblattmaler.
Holzer, Johann, Segelfabrikant.
Huber, Franz, Maler.
Huber, Michael, Bäckermeister.
Jaxt, Zuckerbäckermeister.
Jodocus, Hermann, Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
* Kaiser, Dr. Johann Georg, königl. Gymnasialrektor, Professor an der polytechnischen Schule und Mitglied des Kreis-Medizinal-Comité für Oberbayern.
Kaiser, Max Jos., k. Oberstallmeister.
Kaltenecker, Johann, Zuckerbäcker und Zuckerbrater.
Kanz, Bernhard, Edler von, k. Kämmerer und Polizei-Direktor.
Kellerhoven, Anton, Kunstschmiedmeister.
Kerber, k. Direktor der Verwaltung des Ludwig-Kanals.
Kegel, Johann, Zimmer- und Bildhauermeister.
Kirchmayer, Johann, Schreinermeister.
* Klaiber, Johann, rechtskundiger Magistratsrath.
Klaus, Joh. von, k. Kammerer, mehr. jetz. Rath und Vorstand der k. Hofbau-Intendanz 2c. 2c.
Klumpp, Karl, k. Hofgraf-Inspektor.
Knorr, Johann, Kaufmann und Wechselgerichts-Assessor.
Kobell, Dr. Franz v., k. Universitäts-Professor und Akademiker.
Koch, Friedrich, Mechaniker.
Koch, Dr. Ludw., k. Hofmedikus und Medicinal-Assessor.
Köbl, Alois, Schlossermeister.
Kreitmayer, Johann, Stadtbrunnenmeister.
* Krieg, Emanuel, Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Krenn, Viktor, k. Hofparfumeur.
Kurz, Joh. Nep. v., k. Conservator.
Kustner, k. ungez. Landrichter.
Lachmayr, Michael, I. Sekretär beim Magistrate der k. Haupt- und Residenzstadt München.
Lauf, Karl Gottlieb, Riemermeister.
Langmaier, Barth., Müllermeister.
Lattner, Joh. Nep., Handelsmann.
Lechner, Alois, Kaufmann.
* Leibl, Sebastian, k. Hofhafnermeister.
Lenzlmayr, Benno, Weinhändler und Magistrats-Rath.
Lutz, Adalbert, Schuhmachermeister.
März, Georg, Optikus und Miteigenthümer des von Utzschneider'schen Institutes.
Maffei, Jos. Ant. v., k. Wechselgerichts-Assessor und Inhaber mehrerer Fabriken 2c. 2c.
Maier, Dr. Georg, k. Gymnasial-Professor.
Mailinger, von, Oberst und Chef des k. Gendarmerie-Corps.
Maiß, Joseph, Seilermeister.
Mannhardt, Joseph, Mechanikus.
Marold, Karl, Spänglermeister und Lampenfabrikant.
Martin, Anf., Dr. philos. et med., Kloster-, praktischer und Armenarzt.
Martius, Philipp v., Dr. philos., k. Hofrath und Akademiker.
Marr, Angelo, Banquier und k. Hofjuwelier.
Marr, Arnold, Apotheker.
Marr, Lippmann, Banquier.
Maurer, Jordan, Maurermeister.
May, Alexander, bürg. Bronce- und Messingwaarenfabrikant.
Mayer, Joseph, k. Inspektor des Institutes für krüppelhafte Kinder.

s, Dr. Ludwig Wallrad, k. Hofrath und Uni-
täts-Professor.
Benedikt, Juwelier.
Johann, Hofschlosser.
h, Karl Freiherr von, k. Kämmerer und
meister.
Jakob, Kupferschmidmeister.
Kaspar Joseph, Lakirer.
, Joseph, Uhrmacher.
ein, Anton, Apotheker.
las, Max Graf von, k. Kämmerer und erb-
Reichsrath.
r, Georg, k. Hofmusikus.
Inspektor in der k. Erzgießerei.
, städtischer Baurath.
n, Jos. Ferd., k. b. Kriegs-Commissär im
e-Montur-Depot.
Heinrich von, k. quiesc. geh. Registrator.
i, Ludwig, Großhändler.
Rath und Advokat.
mmer, Julius von, erbl. Reichsrath.
ier, Joh. Jakob, Stadtapotheker.
r Joseph, k. Hofkellermeister.
er, Dr. Karl, k. Oberrechnungsrath.
Karl, Großhändler.
ieder, Benedikt, Fabrikant musikalisch. Holz-
Instrumente.
Privatier aus England.
ofer, Dr. Franz Xav., k. Leibapotheker und
icinal-Assessor.
ofer, Dr. Max, Assistent bei dem k. Haupt-
zamte.
acher, Johann, Hofschreinermeister.
Georg, Modelleur.
Georg, Bierbrauer.
Peter, Hafnermeister.
r. Georg, Lehrer an der k. Kreis-Landwirth-
s- und Gewerbsschule und Privatdocent an der
dwigs-Maximilians-Universität.

Reifenstuhl, Xaver, Zimmermeister.
Reindl, Dr. Jos., außerordentlicher Professor an der k. Ludwigs-Maximilians-Universität und k. Rektor und Professor an der polytechnischen Schule.
Reiter, Dr. Michael, k. Central-Impfarzt.
Riederer, Lazarus, Graf Törring-Guttenzell'scher Sekretär.
Riederer, Karl, Handelsmann.
Riedl, Peter, Tischlermeister.
* Riemerschmid, Anton, Weingeist-, Liqueur- und Essig-Fabrikant.
Rischpler, Wilh., k. quiesc. Regiments-Auditor.
Riezler, Franz Xav., Kaufmann, Magistratsrath und I. Bankdirektor.
* Röckenschuß, Joseph, Tuchfabrikant.
Röschreiter, Karl, Handelsmann.
Rösl, Joseph, Besitzer der k. Hofbuchdruckerei.
Ruhwandl, Dr., k. Advokat.
Rüth, Fr. Anton, Krämer.
Sauter, Franz, Gürtlermeister.
* Schafhäutl, Dr. Karl, k. Universitäts-Professor und Akademiker.
Schenk, Friedrich v., k. Direktor der General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Schilcher, Alois, k. Regierungs-Direktor.
Schindler, Anton, k. Wechselgerichts-Assessor und Kaufmann.
Schlichtegroll, Antonin v., k. Oberbaurath.
Schloßgärtner, Karl, gräflich Törring-Seefeld'scher Sekretär.
Schmederer, Baptist, Apotheker.
Schmid, Joseph, Hafnermeister.
Schmidt, J. Gabriel, Cementfabrikant.
* Schmitz, Christoph, k. Oberberg- und Salinenrath.
Schneider, Joseph, Kaufmann.
* Schnetter, Joh. Kaspar, Gemeinde-Bevollmächtigter.
Schnetter, Max Jos., jun., Fabrikant chirurgischer Instrumente.
Schoepf, Lorenz, Lehrer an der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

[illegible]

Stollbrenther, Karl, Mechaniker.

[illegible] Sebastian, Lederfabrikant.

[illegible] Johann, Schwertfeger.

[illegible] Samson, Graveur.

[illegible] Joh. Nep. v., k. General-Verwaltungs-Di[illegible] und Chef der VI. Sektion im k. Kriegsmi[illegible]

[illegible] Konrad, k. Hauptzollamts-Controleur.

[illegible] Joseph, Inspektor des städtischen allgemeinen [illegible]

[illegible] Heinrich, Fabrikbesitzer.

[illegible] Joh. Bapt., Drechsler.

[illegible] Kerzenfabrikant.

[illegible] Friedr., Mechanikus.

[illegible] Jos. Benno, Messerschmied.

[illegible] Karl Graf v., auf Tutzing und Pähl, [illegible] k. Kämmerer und Major à la suite.

[illegible] Karl, Fabrikant chemischer Produkte.

[illegible] Friedr., k. Hofökonomierath und Kreiskassier.

[illegible] Dr. August, k. Adjunkt im chemischen Labora[illegible] der k. Akademie der Wissenschaften.

[illegible] Karl v., auf Ascholding, k. griechischer Consul [illegible] Guts- und Fabrikbesitzer.

* [illegible] Aug., Professor an der Akademie der bilden[illegible] den Künste.

[illegible] Ludw. Fr. Ritter v., k. Ministerialrath.

[illegible] Dr. Gustav, k. Baurath.

Wagner, Anton, bürgerl. Maler.

Wagner, Fr. Mich. v., k. General-Bergwerks- un[illegible] Salinen-Administrator.

Wallerstein, Oettingen-, Ludw. Fürst, k. Kronoberst[illegible] Hofmeister, erblicher Reichsrath und Staatsrath.

Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen un[illegible] Oettingen-Wallerstein.

Weber, Wilhelm, k. Legationsrath.

Wegmair, Alois, Garkoch.

Wehrstorfer, Nikolaus, Glasmaler.

Weigerleithner, Nep., Glasermeister.

Weinberger, Georg Ant., Handelsmann und Lionen[illegible] Waarenfabrikant.

Weishaupt, Karl, Hoffilberarbeiter.
Weishaupt, Max, Silberarbeiter.
* Welden, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsrath.
Welsch, Joh. Bapt., k. Oberappellationsgerichtsrath.
Wengert, Glaser und Glashändler.
Wepfer, Joseph, k. Forstrath, Forst-Hauptbuchhalter und geheim. Sekretär im Finanzministerium.
Westermaier, Simon, Müller auf der untern Kälbermühle.
Wickert, Joseph, Fabrikant chirurg. Instrumente.
Widmann, k. quiesc. Landrichter.
Widnmann, Ludw., Stadtapotheker u. Magistratsrath.
Wiedermann, J., Schlossermeister und Maschinist.
Wieninger, Virgil, Bierbrauer.
Wittgenstein-Sayn, Gustav Graf von, Erlaucht, k. preuß. Standesherr.
Wöstermeier, Joseph, Silberarbeiter.
Wolf, Moritz, Fabrikbesitzer.
* Zeller, Leonhard, k. Artillerie-Hauptmann bei der k. Zeughaus-Hauptdirektion.
Zenner, Max, Essig- und Liqueur-Fabrikant.
Zentner, k. b. Kammerjunker und Oberlieutenant.
Zetler, Xaver, Bäckermeister.
Zötl, Joseph, Buchbinder.
Zollner, Simon, Müller.
* Zuccarini, Dr. Jos., k. Akademiker und Universitäts-Professor.
Zwierlein, Ludwig, k. General-Zoll-Administrations-Rath.

B. Auswärtige Mitglieder.

Aatz, Franz, Brauereibesitzer in Rauenthal.
Adam, Nikolaus, Fabrikant chemischer Produkte am Rennweg bei Nürnberg.
Allioli, Al., k. Landrichter in Garmisch.
Andrian, Ferd. Freiherr v., k. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Ansbach.
Armansperg, Ludw. Graf v., k. Kämmerer, Staatsminister und Reichsrath in Egg bei Deggendorf.
Auracher, Georg, k. Landrichter in Haag.
Baader, Mich., Geschäftsführer im Wöhrleschen optischen Institut in Kohlgrub bei Murnau.
Bachmann, Mathias, Krämer in der Vorstadt Au.
Bader, Richard, Posamentirer in Bamberg.
Bau-Gewerbe-Verein der Maurer- und Zimmermeister und Gesellen im königl. Landgerichtsbezirk Altötting.
Baur, Jakob, fürstl. Oettingischer Stadt- und Herrschaftsrichter in Oettingen.
Beckh, Georg Adam, Drahtfabrik-Eigenthümer in Nürnberg.
Beitlrock, J. M., k. Gymnasial-Professor in Dillingen.
Berchem, Karl Graf v., k. Kämmerer und Regierungsrath in Ansbach.
Berghofer, Joseph, Privatier in Regensburg.
Bergmann, Fr. von Paula, k. Bergmeister in Bergen.
Berks, Dr. Fr., k. Regierungs-Direktor in Landshut.
Bernatz, Matthäus, k. Regierungs- und Kreisbaurath in Landshut.
Bernheim, Dr. H., Professor in Chur.
Bernklau, Karl v., k. Krankenhaus-Inspektor in Landau.
Bertele, Karl August, königl. Salinen-Inspektor in Traunstein.
Berthold, Joh. Mich., Lebzelter und Magistratsrath in Ingolstadt.
Bestelmayer, Georg, II. Bürgermeister und Taback-Fabrikbesitzer in Nürnberg.
Bever, Karl v., k. Regierungs-Direktor in Würzburg.
Biebel, Johann, k. Rechnungs-Commissär und Bergwerksinhaber in Garmisch.

Böcking, Richard, Kaufmann in Kaiserslautern.
Bohonowsky, Dr. Joseph, kgl. Regierungsrath in Würzburg.
Borngässer & Fromann, Beinschwarzfabrikanten in Oggersheim.
Branka, Max v., k. Landgerichts-Assessor in Aibling.
Bray, Otto Graf v., k. b. Kämmerer und Gesandter in St. Petersburg.
Bruckner, August, k. Oberingenieur bei der Pfälzer Ludwigs-Eisenbahn in Speyer.
Bullinger, Alois, Kaufmann in Christgarten.
Butler-Haimhausen, Theobald Graf v., k. Kämmerer und Gutsbesitzer.
Campe, Dr. Friedr., Buchhändler und Magistratsrath in Nürnberg.
Claus, Peter, Ledermanufaktur-Besitzer in Seltmans.
Cloeter, Florian, k. Pfarrer in Emskirchen.
Closen, Karl Ferd. Freiherr v., k. Kämmerer und Gutsbesitzer in Gern.
Cramer, Albert Joseph, Fabrikant in Nürnberg.
Dall'Armi, Jos. v., jun., Gutsbesitzer zu Bernried.
Dallmair, Jg., Bierbrauer und Oekonom in Maisach.
Dannheimer, Tobias, Buchdrucker und Buchhändler in Kempten.
Daumiller, J. Peter, Dr. philos., kgl. Professor und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften in Bamberg.
Deiglmair, August, Bierbrauer in der Vorstadt Au.
Denis, Paul, k. Regierungs- und Kreis-Baurath in Speyer.
Deffauer, Alois, Kaufmann und Fabrikant in Aschaffenburg.
Deuringer, Jos., Bierbrauer und Oekonom in Geisenfeld.
Dingler, Christ., Mechanikus in Zweibrücken.
Doblinger, Ad., k. Salinen-Inspektor in Rosenheim.
Dobmayr, Karl, Maurermeister in Kellheim.
Dobmeyer, Mich., k. Bezirks-Ingenieur in Ingolstadt.
Dörnberg, Ernst Freiherr v., k. b. Kämmerer in Regensburg.
Dreher, Nikolaus, Schreinermeister in Speyer.
Dürig, F. B. Jos., k. Oberzoll-Inspektor und administrativer Vorstand der Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg.
Eimann, Bürgermeister in Frankenstein.
Endres, G. Martin, Lehrer der Mathematik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.
Faber, Joh. Georg Eberhardt, k. Stadt-Commissär und Bank-Direktor in Nürnberg.
Feigele, Clemens, Ingenieur bei der Ludwig-Süd-Nordbahn-Sektion in Meitingen.
Ferchl, Franz, gewerkschäftl. Hüttenamts-Cassier in Hammerau.
Fikentscher, Friedr. Joseph, Gutsbesitzer und Chemiker in Buchhof bei Straubing.
Fikentscher, Friedr. Christ., Fabrikinhaber in Redwitz.
Fischer, Dr. A. v., k. Regierungs-Präsident in Augsburg.
Flor, Friedrich, Mechanikus in Augsburg.
Folz, Gabriel, Bezirksbauschaffner in Speyer.
Forster, Karl, Cattun-Manufaktur-Besitzer und Magistratsrath in Augsburg.
Fröhlich, Joh. Christ. v., Cattun-Manufaktur-Besitzer in Augsburg.
Fugger-Glött, Leopold Graf v., k. Regierungs-Präsident in Würzburg.
Funk, G. A. und Sohn, Fabrikanten in Emskirchen.
Fürnrohr, Dr. August Em., k. Lyceal-Professor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Regensburg.
Gaigel, Seb., Pächter des k. Waizenbräuhauses in Kellheim.
Gaisbauer, Kaspar, Schmelz- und Gürtlermeister in Firmiansreuth bei Passau.
Ganz, Theod. Maria, Lithograph in Würzburg.
Gayer, Peter Joseph, Dr., königl. Universitäts-Professor in Würzburg.
Gemeiner, Heinr., Blechfabrik-Inhaber in Lauf ach.
Gerstner, Joseph, k. Landrichter und Stadtkommissär in Ingolstadt.

Gewerbverein der k. Stadt Aschaffenburg.

Gewerbverein der Maurer, Kaminkehrer, Hafner, Glaser und Maler, — der Zimmerleute, — der Schmiede, Wagner, Glockengießer, Zinngießer, Feilenhauer und Drahtzieher in Reichenhall.

Gierer, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Gigl, Anton, Graf Preysing'scher Herrschaftsrichter in Prien.

Glas, Benedikt v., Besitzer des Welsauer Hammerwerkes bei Redwitz.

Glas, Kasimir, Dr. med., in Grünstadt.

Godin, Leonhard Freiherr v., k. Kämmerer und Regierungsdirektor in Regensburg.

Grauvogl, Max Joseph v., k. Oberaufschläger in Augsburg.

Grauvogel, Xaver v., k. Straßen- und Wasserbau-Inspektor in Augsburg.

Grosch, Franz Bernh., k. Landrichter in Freising.

Guiot du Ponteil, Heinr. Graf v., k. Kämmerer und Oberst vom k. b. Infanterie-Regiment Zandt in Aschaffenburg.

Gulden, Heinrich, k. Eisenbahn-Sektions-Ingenieur in Hof.

Gumppenberg-Pöttmes, Wilhelm Freiherr v., k. Major à la suite und Gutsbesitzer in Wallenburg bei Miesbach.

Haag, Andreas, Zimmermeister in Kaufbeuern.

Haas, Rich., vormaliger Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Häcker, Karl, k. Salinen-Inspektor in Orb.

Hagen, Erhard von Hagenfels, l. rechtskundiger Bürgermeister in Bayreuth.

Hailer, Flor., k. Bergmeister in Berchtesgaden.

Haindl, Franz, k. Salinen-Baubeamter in Berchtesgaden.

Haintz, Jakob, k. Lyceal-Professor in Amberg.

Haller, Joh. Bapt., Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger in Berchtesgaden.

Handwerkerverein in Chemnitz.

Hartmann, Joseph, Apotheker in Schwabmünchen.

Hartmann, Max, k. Baurath in Nürnberg.

Heigel, Barth., Zimmer-, Brunn- und Werkmeister in Freising.

Heller, Andr., k. Hofgärtner und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.

Helmsauer, Aug., Lehrer der Chemie und Technologie an der k. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Herberger, Eduard, Dr., kgl. Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Herder, Emil Gottfried v., k. quiesc. Regierungs- und Kreisforstrath in Erlangen.

Heumann, Christ. Karl, Bürgermeister in Bayreuth.

Hilz, Dr. Fr. Ser., k. Landgerichtsarzt in Abensberg.

Hirschberger, Joseph, gräflich Preysing'scher Patrimonialrichter in Kronwinkl bei Landshut.

Höschel, Johann, Mechanikus in Augsburg.

Hohe, Gust., k. Regierungsrath in Landshut.

Hornstein, Karl, Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Horst, Michael, Rektor der k. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Huber, Georg, k. Bergmeister in Königshütte.

Huber, Michael, Farbenfabrikant in Haidhausen.

Huber, Simon, k. Salinen-Baumaterial-Verwalter in Rosenheim.

Hundt, Ferd. Graf v., k. Oberaufschläger in Landshut.

Hurt, Friedrich Karl, Graf Fugger'scher Herrschaftsrichter in Augsburg.

Husemann, Ludwig, k. Professor in Würzburg.

Hußel, Friedrich, k. Regierungs- und Consistorial-Direktor in Ansbach.

Huther, k. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Islinger, Jos., Bierbrauer in Regensburg.

Jung, Heinrich, Großuhrmacher in Kandel.

Kandel, Gemeinde im Kanton gleichen Namens, Pfalz.

Karlinger, Joseph, Handelsmann in Miesbach.
Karmann, Johann, Bauwerkmeister in Rosenheim.
Kastner, Karl Wilh., Dr., k. Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.
Kick, Eduard & Comp., Fabrikbesitzer in Hirschau.
Kieser, H., Herzog Leuchtenberg'scher Bergmeister in Obereichstädt.
Kinkelin, Stiftungs-Administrator und Architekt in Lindau.
Kinkelin, Georg Friedr., Landarzt in Lindau.
Kirchbauer, Alois v., k. Rentbeamter in Kellheim.
Kistenfeger, Eduard, Bauaspirant in Hain bei Aschaffenburg.
Kittel, Dr., k. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.
Knorr, Jos., k. Salinen-Inspektor in Kissingen.
Koch, Karl Friedr., k. Land-Commissär in Speyer.
Köhle, August, Dr., k. preuß. Finanzrath in Leinertshof.
Köhler, Hermann, Inspektor der kgl. Eisenbahnbau-Direktion in Augsburg.
König und Bauer, Maschinen-Fabrikbesitzer in Oberzell bei Würzburg.
Köppel, Joh., Kupferschmied in der Vorstadt Au.
Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant in Bayreuth.
Krämmer, Hüttenwerks-Besitzer in St. Ingbert.
Krafft, Alexander, Regierungs- und Kreisbaurath in Bayreuth.
Kratzeisen, Karl, k. Oberstlieutenant und Commandant des I. Jägerbataillons in Burghausen.
Kraus, Joh., Kunstmühler in Schwaig bei Erding.
Küster, Heinrich Karl, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.
Die Stadt Kusel für die lateinische Schule daselbst.
Lammers, Ferdinand, I. rechtskundiger Bürgermeister in Erlangen.
Landauer, Andreas, Bürgermeister in Haßfurth.
Lang, Gebrüder, Tuchfabrikanten in Zweibrücken.
La Rosée, Emanuel Graf v., k. b. Kämmerer und Gutsbesitzer in Regensburg.
Lederer, Georg, Bierbrauer in Nürnberg.
Leo, Franz, Dr., Rektor der k. polytechnischen und Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Augsburg.
Ley, Johann, fürstl. Thurn- und Taxischer Herrschafts-Richter in Sulzheim.
Lichtenstern, Karl Fr. Freiherr v., k. Landrichter und Gutsbesitzer in Neustadt.
Liebherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant in Landshut.
Liederer von Liederskron, Dr., Vorstand einer männlichen Erziehungsanstalt und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.
Lindner, Joseph, k. Berg- und Salinen-Praktikant, dann Bergamts-Verweser in Amberg.
Lindner, Karl, k. Regierungs-Assessor in Ansbach.
Lippot, Karl, Mechaniker in Gmund.
Lobenhofer, Philipp, Tuchfabrikant und Kaufmann in Wörth.
Lombardino, Karl, städtischer Bauschaffner in Germersheim.
Mack, Mathias, Apotheker und Bürgermeister in Reichenhall.
Magistrat in Kötzting.
Magistrat in Lindau.
Maier, Karl Andrä, Dr., k. Advokat in Vilsbiburg.
Maller, Joh. Nep., Uhrmacher in Ingolstadt.
Manhart, Georg, Krämer in Siegsdorf bei Traunstein.
Martini, Clemens, Inhaber einer Bleich- und Appreturanstalt in Haunstetten.
Martius, Theodor, Dr., Apotheker in Erlangen.
Maurer, Michael, k. Bezirks-Ingenieur in Bamberg.
Mayer, Georg, Badbesitzer in Adelholzen.
Mayer, Christoph, k. Landrichter in Nürnberg.
Menz, Karl v., k. I. Appellationsgerichts-Direktor in Neuburg a D.
Merkel, Friedrich, Papierfabrikant in Nürnberg.
Moser, Alexander, rechtskundiger Stadtschreiber in der Vorstadt Au.
Müller, Daniel Ernst, Dr., k. Forstmeister und Besitzer einer Steingutfabrik in Damm.

Müller, Franz, k. Eisenbahnbau-Sektions-Ingenieur in Hain bei Aschaffenburg.

Mündler, O. P., k. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kempten.

Nadler, Joseph, k. Regierungs- und Kreis-Baurath in Regensburg.

Nagel, Karl v., k. Landrichter in Grafenau.

Oeller, Franz, Torfstich-Besitzer in Rosenheim.

Oerthel, Georg Friedrich v., Bürgermeister und k. Salzfaktor in Hof.

Paskolini, Ignaz, Glockengießer in Ingolstadt.

Pauer, Joseph, Kaufmann in Passau.

Pauli, Friedr. August, k. Regierungs- und Kreisbaurath, Direktor der Eisenbahnbau-Commission in Nürnberg.

Paur, Joseph, Apotheker in Traunstein.

Petersen, Wilh., k. Landkommissär in Landau.

Plätsch, Adrian, Landwirth in Kaiserslautern.

Poschinger, Benedikt v., Glasfabrikant und Gutsbesitzer in Oberzwieselau.

Poschinger, Michael v., Besitzer mehrerer Glasfabriken und des Patrimonialgerichts Oberfrauenau.

Puille, Ludw., k. Hofbau-Condukteur in Nymphenburg.

Purrainer, Georg, k. Bezirks-Ingenieur und Kanal-Baumeister in Nürnberg.

Rabl, Joseph, Gutsbesitzer zu Münchshofen in Niederbayern.

Regemann, von, k. Hauptmann à la suite und Gutsbesitzer in Bayreuth.

Rehbach, Kaufmann und Bleistift-Fabrikant in Regensburg.

Reichenbach, Georg, k. Salinen-Inspektor in Berchtesgaden.

Reichenbach, Karl, Kunstmeister an der k. Saline zu Reichenhall.

Reichenberger, J. M., Drahthütten-Besitzer in Grätschenreuth.

Reichlin-Meldegg, Leopold Freiherr v., k. Major in Ingolstadt.

Reiser, Daniel, Civil-Architekt in Germersheim.

Riederer, Dr. Joh., k. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Riefler, Clemens, Mechanikus und Reißzeugfabrik-Besitzer in Maria-Rhein bei Nesselwang.

Ring, Franz Xav., Bronce-Arbeiter und Schwertfeger in Regensburg.

Rischner, Franz, gewerkschaftlicher Oberverweser in Hammerau.

Rößler, Joseph, Bauwerkmeister in Erding.

Rotenhan, Hermann Freiherr v., k. Kämmerer, Gutsbesitzer in Markt-Rentweinsdorf.

Rotenhan, Julius Freiherr v., k. Kämmerer und Regierungsrath in Ansbach.

Ruile, Wendelin, Wirthschafts- und Ziegelei-Besitzer in Ingolstadt.

Rupprecht, Ferdinand, Gutsbesitzer in Bolanderhof.

Rupprecht, Georg Ludwig Freiherr v., Großhändler in Lindau.

Rust, Philipp, k. Bergmeister in Bodenmais.

Samassa, Anton, Glockengießer in Laibach.

Sattler, Wilhelm, Kaufmann und Fabrikbesitzer in Schweinfurt.

Sauer, Joseph, fürstl. Löwenstein'scher Baumeister zu Hayd in Böhmen bei Waidhaus.

Schab, Jos. v., k. Bergamtsverweser in Kronach.

Schach, Thaddäus v., k. quiesc. Regierungs- und Kreis-Fiskalrath in Augsburg, z. Z. in Freiburg im Breisgau.

Schaber, Franz, Spänglermeister in Freising.

Schätzler, Ferd. Freiherr v., k. Kämmerer und Fabrikbesitzer in Augsburg.

Schatte, Joseph Freiherr v., k. Kämmerer und Landrichter in Landshut.

Schellerer, Joseph, Bierbrauer in Regensburg.

Schelsan, Jos., Mühlenbauer in der Vorstadt Au.

Schleinkofer, Ign., Oekonom in Ergoldsbach.

Schmauß, Ferd., Major im k. b. Ingenieur-Corps und Festungsbau-Direktor in Germersheim.

Schmid, Franz Xaver, k. Hüttenmeister in Weierhammer.

Schmid, Dr. Theodor, Besitzer einer Zuckerraffinerie und Steingutfabrik in St. Georgen bei Bayreuth.

Schmidt, Georg, herzogl. Leuchtenberg'scher Oberbeamter zu Dutzendteich bei Nürnberg.

Schneider, Joh. Paul, Weingastgeber und Essigfabrikant in Straubing.

Schneider, Jos., Hammerschmiedmeister in Ganting.

Schober, Georg Christian, k. Landrichter in Schnabelwaid.

Schonger, Joh. Bapt., Apotheker in Starnberg.

Schores, Joh. Mart., Lebkuchen- und Chokolade-Fabrikant in Nürnberg.

Schrenk, Karl Freiherr v., k. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Speyer.

Schrenker, L., Steingutfabrikant in Dietfurt.

Schueler, Dr. Gustav, Großherz. sächs. Bergrath und Professor in Jena.

Schüler, Dr. Paul, vormaliger Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Schur, Andreas, Barometer-Fabrikant und Kunst-Glasblaser in Memmingen.

Schwerdtner, Joh. Ant., Porcellanfabrik-Besitzer ꝛc. in Regensburg.

Seelinger, Jak., Professor an der Industrie-Schule in St. Gallen.

Seimel, Jakob, Obergärtner in Bogenhausen.

Sellinger, Ignaz, Gold- und Silberarbeiter in Traunstein.

Spoufeldner, Martin, k. Bergmeister in Sonthofen.

Stadler, C. A., Chef und Besitzer einer Porcellan-Fabrik zu Pruckberg.

Stadler, Friedrich, Besitzer einer Nähnadel-Fabrik in Schwabach.

Stahl, Dr. Wilhelm, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Stetzmair, Karl v., Leihhaus-Besitzer in der Vorstadt Au.

Stein, Friedrich, Eisenwerksbesitzer in Lohr a. M.

Steinle, Rep., k. Oberlieutenant in Eichstädt.

Stengel, Freiherr v., k. Appellationsgerichts-Präsident in Neuburg.

Stenglein, Melchior von, k. Regierungs-Präsident in Bayreuth.

Stier, Joseph, k. Landrichter in Regenstauf.

Stiegelmayer, Max Steph., Pfarrer in Thanning.

Stiller, Rob. Alex., Mechanikus in Schweinau bei Nürnberg.

Stobaeus, Karl Albert, k. Rentbeamter in der Vorstadt Au.

Stockinger, Christian, Bierbrauer zum Dominikanerbräu in Regensburg.

Stögmaier, Kajet., jun., Bräuverwalter in Landshut.

Stölzl, Karl, Funktionär bei der k. Porcellanmanufaktur in Nymphenburg.

Strauß, Friedrich Freiherr v., k. Regierungs-Direktor in Würzburg.

Strauß, Georg Fr., k. Bezirks-Ingenieur in Speyer.

Strebel, Friedrich, k. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ansbach.

Streber, Jos. Eberhard v., k. Bergmeister in Bodenwöhr.

Strehler, Ludwig, Professor in Straubing.

Streiter, Friedrich, Ingenieur in Kleinheubach.

Stürmer, Franz, k. Hüttenmeister in Schüttendobl.

Tann, Heinrich Freiherr von der, k. Kämmerer und Gutsbesitzer in Tann.

Tauscher, Franz, Gastwirth und Bierbrauereibesitzer in Lindau.

Taxis, Maximilian Fürst von Thurn und, Kron-Oberstpostmeister, Standesherr, Oberst à la suite ꝛc. ꝛc. in Regensburg.

Thon-Dittmer, Gottlieb Freiherr v., L. rechtskundiger Bürgermeister der Kreishauptstadt Regensburg.

Trieb, Math., k. Gymnasial-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Amberg.

Umrath, Christian Friedr., Fabrikant in Rosenheim.

Unger, Franz, Magister der Pharmazie und Apotheker in Ofen.

Ungerland, Karl, Bürgermeister in Windsheim.

Unruh, Jos., rechtskundiger Bürgermeister in Passau.

Vequel, Maximilian Freiherr v., Rittergutsbesitzer von Hohenkammer.

Verein der Brauer und Handelsleute, — der Webermeister, — der Kistler und Dreher, — der Bäcker und Müller, — der Maurer, — Zimmermeister in Aibling.

Vinzenti, Andr. v., k. Landrichter in Straubing.

Wächter, Freiherr v., k. württemb. Legationsrath in St. Petersburg.

Waitzinger, Augustin, Bräuhausbesitzer in Miesbach.

Waldmann, Jakob, Artillerie-Oberlieutenant und Inspektor der k. Gewehrfabrik in Amberg.

Wandner, Dr. Joh. Bapt., k. Lyceal-Professor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Weidner, Georg, k. Kreis-Ingenieur in Ansbach.

Weidner, Joseph, Gutsbesitzer in Gerasmühl.

Weiß, Joh., Kunstgärtner, Magistrats- und Kirchenrath in Ingolstadt.

Weissenbach, Joh. Mich., Mechanikus in Grönenbach.

Weissenstein, Notthafft Wilh. Freiherr v., auf Friedenfels und Poppenreuth, in Friedenfels.

Welser, Marc. Theod., Freiherr v., Gutsbesitzer in Bellenberg.

Werther, Ludwig, Maschinenmeister in Nürnberg.

Wetzler, Ignaz, Apotheker in Günzburg.

Wieninger, Gottlieb, Bierbrauer in Vilshofen.

Wieninger, Max, Bierbrauer in Teisendorf.

Wiesenfeld, Karl, Professor der Baukunst am polytechnischen Institute in Prag.

Windorfer, Jos., Kaufmann und Oekonom in Kötzting.

Winkler, Johann, Bürgermeister und Zimmermeister in Wasserburg.

Wispauer, Joseph, Weinwirth und Bürgermeister in Traunstein.

Witt, Fr. S., Apotheker in der Vorstadt Au.

Wöhrnitz, Mathias, k. Stadtkommissär in Erlangen.

Wrede, Karl Fürst v., erblicher Reichsrath und k. b. Staatsrath im außerordentlichen Dienste, in Ellingen.

Zahnweh, Nikolaus, Zimmermann in Grafing.

Zannecker, Georg, Färber und Bürgermeister in Eggenfelden.

Zorn, Gabr., Kunst- und Schönfärber in Augsburg.

Zu-Rhein, Friedr. Freiherr v., k. Kämmerer, Reichsrath und Regierungs-Präsident in Regensburg.

C. Ehren-Mitglieder.

Baumgartner, Andreas, k. k. Hofrath und Tabakfabriken-Direktor in Wien.

Beuth, k. preuß. Staatsrath und Direktor der Abtheilung für Handel, Gewerbe und Bauwesen im Finanzministerium in Berlin.

Burg, Adam, k. k. österr. Regierungsrath und Professor an dem k. k. polytechnischen Institute in Wien.

Colloredo-Mannsfeld, Graf von, k. k. General-Hofbaudirektor in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter ꝛc. in Petersburg.

Eckhard, großh. hessischer Ministerialrath in Darmstadt.

Eytelwein, J. A. sen., k. preuß. Geheimer Ober-Finanzrath in Berlin.

Förster, Ch. Friedr. Ludw., Architekt in Wien.

Gebel, pens. k. preuß. Regierungs-Direktor in Schlesien.

Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical-Repository in London.

Hammerschmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridischen Fakultät, der k. k. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Wien.

[illegible]

[illegible] Professor und Conservator des [illegible] in Wien.

[illegible] Consul in London.

[illegible] Hof-Sekretär bei der k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen in Wien.

[illegible] k. preuß. Professor ꝛc. in [illegible]

[illegible] ordentl. Professor der Chemie [illegible] Ritter-Akademie in Wien, [illegible] der löbl. Nergräder, wie [illegible] Gespannschaft in Ungarn.

[illegible] in Wien.

[illegible] zu Christiania in Norwegen.

[illegible] Sekretär der Gesellschaft zur Be[illegible] Künste in Frankfurt.

D. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

[illegible]

[illegible] Pfarrer in Emskirchen.

[illegible] in Gern.

[illegible] in Würzburg.

[illegible] Georg, in Würzburg.

[illegible] in Landshut.

[illegible] Franz Philipp, in Würzburg.

[illegible] in Aschaffenburg.

[illegible] von [illegible], Dr., in Erlangen.

Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.

[illegible] in Nürnberg.

Riederer, Dr. Johann, in Freising.

E. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

[illegible]

I. Secretair: Dr. C. G. Kaiser (zugl. Redacteur).
II. " Dr. C. K. Schafhäutl.

Cassier: J. Biechl.

Mitglieder:

[illegible] K. Erter. Dr. J. N. Fuchs. Seb. Haindl. J. [illegible] J. Röckenschuß. C. Schmitz. J. G. Schnet[illegible] Friedr. Speck. Dr. Steinheil. J. B. Stölzl. [illegible] L. Zeller. Dr. Zuccarini.

Unruh, Joſ., rechtskundiger Bürgermeiſter in Paſſau.

Vequel, Maximilian Freiherr v., Rittergutsbeſitzer von Hohenkammer.

Verein der Brauer und Handelsleute, — der Webermeiſter, — der Kiſtler und Dreher, — der Bäcker und Müller, — der Maurer, — Zimmermeiſter in Aibling.

Vinzenti, Andr. v., k. Landrichter in Straubing.

Wächter, Freiherr v., k. württemb. Legationsrath in St. Petersburg.

Waitzinger, Auguſtin, Bräuhausbeſitzer in Miesbach.

Waldmann, Jakob, Artillerie-Oberlieutenant und Inſpektor der k. Gewehrfabrik in Amberg.

Wandner, Dr. Joh. Bapt., k. Lyceal-Profeſſor und Rektor der Kreis-Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule in Regensburg.

Weidner, Georg, k. Kreis-Ingenieur in Ansbach.

Weidner, Joſeph, Gutsbeſitzer in Gerasmühl.

Weiß, Joh., Kunſtgärtner, Magiſtrats- und Kirchenrath in Ingolſtadt.

Weiſſenbach, Joh. Mich., Mechanikus in Grönenbach.

Weiſſenſtein, Notthafft Wilh. Freiherr v., auf Friedenfels und Poppenreuth, in Friedenfels.

Welſer, Marc. Theod., Freiherr v., Gutsbeſitzer in Bellenberg.

Werther, Ludwig, Maſchinenmeiſter in Nürnberg.

Wetzler, Ignaz, Apotheker in Günzburg.

Wieninger, Gottlieb, Bierbrauer in Vilshofen.

Wieninger, Max, Bierbrauer in Teiſendorf.

Wieſenfeld, Karl, Profeſſor der Baukunſt am polytechniſchen Inſtitute in Prag.

Windorfer, Joſ., Kaufmann und Oekonom in Kötzting.

Winkler, Johann, Bürgermeiſter und Zimmermeiſter in Waſſerburg.

Wispauer, Joſeph, Weinwirth und Bürgermeiſter in Traunſtein.

Witt, Fr. S., Apotheker in der Vorſtadt Au.

Wöhrnitz, Mathias, k. Stadtkommiſſär in Erlangen.

Wrede, Karl Fürſt v., erblicher Reichsrath und k. b. Staatsrath im außerordentlichen Dienſte, in Ellingen.

Zahnweh, Nikolaus, Zimmermann in Grafing.

Zannecker, Georg, Färber und Bürgermeiſter in Eggenfelden.

Zorn, Gabr., Kunſt- und Schönfärber in Augsburg.

Zu-Rhein, Friedr. Freiherr v., k. Kämmerer, Reichsrath und Regierungs-Präſident in Regensburg.

C. Ehren-Mitglieder.

Baumgartner, Andreas, k. k. Hofrath und Tabakfabriken-Direktor in Wien.

Beuth, k. preuß. Staatsrath und Direktor der Abtheilung für Handel, Gewerbe und Bauweſen im Finanzminiſterium in Berlin.

Burg, Adam, k. k. öſterr. Regierungsrath und Profeſſor an dem k. k. polytechniſchen Inſtitute in Wien.

Colloredo-Mannsfeld, Graf von, k. k. General-Hofbaudirektor in Wien.

Dalwitz, Baron von, k. k. ruſſiſcher Oberſtlieutenant, Ritter ꝛc. in Petersburg.

Eckhard, großh. heſſiſcher Miniſterialrath in Darmſtadt.

Eytelwein, J. A. sen., k. preuß. Geheimer Ober-Finanzrath in Berlin.

Förſter, Ch. Friedr. Ludw., Architekt in Wien.

Gebel, penſ. k. preuß. Regierungs-Direktor in Schleſien.

Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical-Repository in London.

Hammerſchmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridiſchen Fakultät, der k. k. landwirthſchaftlichen Geſellſchaft in Wien.

Heun, Ritter von, k. preuß. geh. Rath in Berlin.
Jentz, Dr. u. Professor an der k. k. Universität in Wilna.
Krigar, k. preuß. Oberbergrath in Berlin.
Kuczuran, Georg von, phil. med. et chir. Doct., Direktor der Hospitäler der Moldau und Primärarzt ꝛc. ꝛc.
Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen.
Miesbach, Alois, Herrschaftsbesitzer zu Inzersdorf und Gewerken in Wien.
Poppe, Dr. J. G. M., k. württembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.
Prechtl, Dr. Johann Jos., k. k. Regierungsrath und Direktor des polytechnischen Instituts in Wien.
Raufer, M., Thonwaaren-Fabrikant in Krawska (Mähren).
Reuter, Dr., k. k. Professor und Conservator des kais. Produkten-Cabinets in Wien.
Schätzler, Adolph v., k. b. Consul in London.
Schmid, Anton, Hof-Sekretär bei der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.
Schubarth, Dr. E. L., k. preuß. Professor ꝛc. in Berlin.
Specz, Ritter v., k. k. ordentl. Professor der Chemie an der Theresianischen Ritter-Akademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Nergräber, wie auch jener der Borseder Gespannschaft in Ungarn.
Spoerlin, Michael, Fabrikant in Wien.
Ström, Bergwerksdirektor zu Christiania in Norwegen.
Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

D. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

a) Von den noch lebenden Gründern des Vereins:

Buchner, Dr. A., k. Hofrath und Universitäts-Professor in München.
Klenze, L. v., k. Geheimerrath ꝛc.
v. Leonhard, k. Geheimerrath in Heidelberg.
Vogel, Dr. Aug., k. Hofr. und Akademiker in München.
Vorherr, Dr. k. Baurath in München.
Wismayr, k. Akad. und Oberkirchenrath in München.
Wörnitz, Math., k. Stadt-Commissär in Erlangen.

b) Auswärtige correspondirende:

Bever, K. v., k. Regierungs-Direktor in Würzburg.
Cloeter, Fl., k. Pfarrer in Emskirchen.
Closen, Freiherr v., in Gern.
Edel, Georg, in Würzburg.
Herberger, Dr. Georg, in Würzburg.
Hohe, Gustav, in Landshut.
Horn, Franz Philipp, in Würzburg.
Kittel, Dr., in Aschaffenburg.
Liederer von Liederskron, Dr., in Erlangen.
Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.
Pauli, Fr. A., in Nürnberg.
Riederer, Dr. Johann, in Freising.

E. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

I. Vorstand: Freiherr v. Welden.
II. „ Fr. Xav. Haindl.
I. Secretair: Dr. C. G. Kaiser (zugl. Redacteur).
II. „ Dr. C. K. Schafhäutl.
Cassier: J. Biechl.

Mitglieder:

H. v. Beisler. Th. Böhm. Dr. A. Buchner jun. K. Exter. Dr. J. N. Fuchs. Seb. Haindl. J. Klausner. E. Krötz. S. Leibl. A. Riemerschmidt. J. Röckenschuß. C. Schmitz. J. G. Schneider. Schörg. L. Schreiner. G. Sedlmaier. Friedr. Speck. Dr. Steinheil. J. B. Stölzl. Aug. Voit. L. Zeller. Dr. Zuccarini.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building